

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE - N° 136

AGRIMONIA EUPATORIA, . Lin.

et

AGRIMONIA ODORATA, Mill.

THÈSE

PRÉSENTÉE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

SECTION DE PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 12 Juin 1929.

PAR

Jean ROUSSELIN

Pharmacien

Né le 15 Mars 1898 à GRANDCAMP-les-BAINS (Calvados)



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

—
1929

AGRIMONIA EUPATORIA, Lin.

et

AGRIMONIA ODORATA, Mill.

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE - N° 136

AGRIMONIA EUPATORIA, Lin.

et

AGRIMONIA ODORATA, Mill.

THÈSE

PRÉSENTÉE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

SECTION DE PHARMACIE

présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 12 Juin 1929.

PAR

Jean ROUSSELIN

Pharmacien

Né le 15 Mars 1898 à GRANDCAMP-les-BAINS (Calvados)



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

1929

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire M. L. HUGOUNENQ
Doyen M. J. LEPINE.
Assesseur M. ROLLET.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, ROQUE, BARD, LANNOIS.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. PIC.
Cliniques chirurgicales	PAVIOT
Clinique obstétricale et Accouchements	TIXIER.
Clinique ophtalmologique	BERARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	VORON.
Clinique neurologique et psychiatrique	ROLLET.
Clinique des maladies des enfants	NICOLAS.
Clinique des maladies des femmes	LEPINE (J.).
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIOUAND
Clinique des maladies des voies urinaires	VILLARD.
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	COLLET.
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	ROCHET.
Chimie biologique et médicale	NOVE-JOSSERAND
Chimie organique et Toxicologie	CLUZET.
Matière médicale et Botanique	HUGOUNENQ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL.
Anatomie	BRETIN.
Histologie	GUIART.
Physiologie	LATARJET.
Pathologie Interne	POLICARD.
Pathologie et Thérapeutiques générales	DOYON.
Anatomie pathologique	FROMENT.
Chirurgie opératoire	CADE.
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	FAVRE.
Médecine légale	PATEL.
Hygiène	ARLOING (F.)
Thérapeutique	Etienne MARTIN.
Pharmacie	COURMONT (P.).
Hydrologie thérapeutique et climatologie	SAVY.
	LEULIER.
	PIERY.

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe	MM. VALLAS.
— — — Prépédeutique de gynécologie	CONDAMIN.
— — — Chimie minérale	BARRAL
— — — Urologie	GAYET.

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THEVENOT (Léon),
Puériculture et hygiène de la première enfance	RHENTER.
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER.
Stomatology	TELLIER.

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
GARIN.	ROUBIER.	CHALIER (André).	DEVIC.
TRILLAT.	BONNET.	CHALIER (Joseph).	GABRIELLE.
SARVONAT.	RHENTER.	NOEL.	MANCEAU.
FLORENCE (G.).	MAZEL.	CHEVALLIER.	MARTIN (Joseph).
ROCHAIX.	SANTY.	DUMAS.	ROCHET (Ph.).
CORDIER (V.).	DUNET.	DUFOURT.	WERTHEIMER.
			GATE.

M. BAYLE, secrétaire.



EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. BRETIN, président ; LEULIER, assesseur ;

ROCHAIX et MANCEAU, agrégés

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

MEIS ET AMICIS

A MES JUGES

A MES MAÎTRES

Avant-Propos

Avant de terminer notre travail, qu'il nous soit permis d'adresser à M. le Professeur BRETIN toute la reconnaissance que nous lui devons pour nous avoir confié le sujet de cette thèse et nous avoir guidé de ses conseils éclairés. Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre gratitude et de notre respectueux dévouement.

M. le Professeur agrégé MANCEAU a bien voulu mettre à notre disposition son laboratoire de l'Ecole de Santé Militaire. Près de lui nous avons toujours trouvé le meilleur accueil et son expérience fut toujours à notre disposition; nous l'assurons de toute notre reconnaissance.

Nous adressons aussi nos remerciements à M. le Professeur LEULIER et à M. le Professeur agrégé ROCHAIX, qui nous ont fait l'honneur d'accepter de faire partie du jury de notre thèse.

M. ABRIAL, conservateur des Collections de Matière Médicale, fut pour nous un guide remarquable et dévoué; il nous a prodigué avec une constante bonne grâce son aide et ses conseils, qu'il veuille bien

agréer l'assurance de notre profonde reconnaissance.

Enfin, il nous est agréable de remercier M. Dubreuil, Docteur en pharmacie, pour la documentation chimique qu'il a mise à notre disposition, qu'il accepte le témoignage de notre fidèle amitié.

AGRIMONIA EUPATORIA Lin

et

AGRIMONIA ODORATA Mill.

Introduction

Le genre *Agrimonia* comprend suivant les auteurs un nombre assez variable d'espèces. DURAND dans son « Generum Phanerogamum » ne signale que 10 espèces. BREHM, dans le « Monde des plantes », dit que ce genre n'est formé que par une vingtaine de bonnes espèces, tandis que l'Index de KEW avec ses suppléments en signale environ 25.

Les espèces de ce genre sont réparties dans toutes les régions tempérées ou sur les montagnes des régions tropicales de l'hémisphère nord et de l'Amérique australe.

SPACH, dans son « Histoire des Plantes Phanérogames » ne signale que sept espèces dont trois appartiennent à l'Amérique septentrionale, une au Népal et les autres à l'Europe. En France on ne trouve qu'une seule espèce : l'*Agrimonia Eupatoria* pour la plupart des auteurs, mais quelques-uns montent au rang d'espèce une forme de cette dernière connue

sous le nom d'*Agrimonia odorata*. L'Index de KEW la fait figurer comme une bonne espèce.

Dans ce travail dont le sujet nous a été indiqué par M. le Professeur BRETIN, nous étudierons surtout l'*Agrimonia Eupatoria* très commune en France et qui fut utilisée très longtemps dans la Médecine officielle; elle ne l'est plus dans la majorité des pharmacopées mondiales. L'herbe a figuré au Codex français de 1818, de 1866 et de 1884, au Codex autrichien de 1812, à la Pharmacopée danoise de 1772, aux différentes Pharmacopées espagnoles de 1794 à 1884, à la pharmacopée mexicaine où elle est encore inscrite, et au premier Codex norvégien de 1854.

Les feuilles figurent au Codex français de 1837 et à celui du Portugal de 1876 encore en vigueur.

Malgré sa déchéance dans la médecine officielle elle est restée un médicament populaire précieux et très connu; les habitants du sud-est de la France conservent l'Aigremoine avec soin car ils en apprécient les propriétés astringentes. Suivant les régions cette plante porte des noms différents.

La plupart des auteurs même modernes parlent de ce végétal en raison de son emploi courant en médecine populaire; LECLERC écrit dans son *Précis de Physiothérapie* : « L'Aigremoine dont toutes les parties renferment du tanin associé à une huile essentielle a la réputation séculaire d'un astringent particulièrement utile dans les affections de la bouche et du pharynx : aux malades atteints d'angine, BOERHAVE recommandait en gargarismes sa décoction édulcorée de miel rosat. Cette médication m'a

« souvent donné de bons résultats dans le traitement
« des pharyngites chroniques telles qu'on les observe
« chez les neuro-arthritiques et chez les personnes
« que leur profession oblige à parler ou à chanter en
« public. Je pourrais citer le cas d'un prédicateur et
« celui d'une moniale chargée de l'enseignement du
« chant, dont la gorge, siège de poussées inflamma-
« toires très pénibles bénéficia de l'usage de l'Aigre-
« moine : je leur faisais se gargariser cinq fois par
« jour avec la décoction suivante :

Feuilles sèches d'Aigremoine 100 gr.

Eau 1.000 gr.

« Faire bouillir jusqu'à réduction d'un tiers et
« ajouter :

Miel rosat 50 gr.

« J'ai eu également à me louer, dans les ulcères va-
« riqueux atones, d'applications de compresses im-
« bibées d'une infusion vineuse d'Aigremoine. En-
« fin, son infusion théiforme que DELECHAMP esti-
« mait — plaisante parce qu'est de vin clairet —
« constitue une boisson astringente et légèrement aro-
« matique qu'on peut recommander aux malades at-
« teints de troubles digestifs suivis de diarrhée. »

Dans la *Flora Médicale* de CHAUMETON nous trou-
vons : « Les vertus de l'Aigremoine ont été célébrées
« par les anciens médecins; ils l'ont surtout vantée
« comme le remède par excellence des maladies de
« foie et fréquemment désignée sous le nom
« d'υπατωριον dont ευπατωριον n'est peut-être qu'une
« altération.

« Le Docteur ALIBERT dit que l'Aigremoine est

« utile dans les écoulements chroniques, les hémor-
« ragies passives, les ulcères de la gorge, les engor-
« gements des amygdales; elle entre dans plusieurs
« préparations pharmaceutiques telles que l'Eau vul-
« néraire, l'électuaire Catholicon, l'onguent modifi-
« catif d'ache, mais on ne l'emploie plus guère au-
« jourd'hui que dans les gargarismes détersifs pour
« lesquels certains praticiens donnent la préférence
« à la décoction vineuse.

« Les propriétés antisporiques attribuées à cette
« plante par BECKER ne reposent que sur un petit
« nombre d'observations peu décisives. Cependant,
« l'habile vétérinaire qu'est M. HUZARD la recom-
« mande pour déterger les ulcères sanieux et farsis-
« neux, le mal de taupe, celui du garot.

« DAMBOURNEY, qui a enrichi l'art tinctorial d'une
« foule de procédés nouveaux, a prouvé qu'une forte
« décoction d'Aigremoine imprégnait d'une couleur
« très solide les étoffes de laine en ajoutant comme
« mordant une solution légère de bismuth. »

On retrouve une indication du même ordre dans
les « Plantes agricoles et forestières » de DUPUY
(page 171) : « Elle est employée en médecine comme
« vulnéraire. On l'emploie surtout en médecine vété-
« rinaire. On la recommande en fumigations contre
« les écoulements morveux. Elle renferme une ma-
« tière colorante jaune d'or. »

BREHM et CONSTANTIN, dans le « Monde des Plan-
tes », écrivent : « Comme la plupart des Rosacées,
« l'Eupatoire est astringente; aussi l'emploie-t-on à
« l'intérieur en décoction pour combattre la diar-

« rhée et dans les affections de la gorge sous forme
« de gargarisme. A l'extérieur, on s'en sert quelque-
« fois comme détersive contre les luxations et les
« foulures. »

Dans le « Dictionnaire Botanique et Pharmaceuti-
que » paru en 1790, nous voyons, page 5 : « Les feuil-
« les d'Aigremoine sont hépatiques et les sommités
« sont hépatiques, spléniques, vulnéraires. Elles sont
« d'une substance ténue; elles dessèchent, échauf-
« fent, ouvrent, détergent, fortifient le foie, arrêtent
« le flux hépatique et sont ordinairement employées
« dans les maux qui procèdent de la faiblesse du
« foie, comme l'hydropisie et la cachexie. On les
« ajoute aussi dans les bains et dans les potions.
« L'Aigremoine est spécifique dans le pissement de
« sang pris intérieurement en décoction aussi bien
« que dans les cours du ventre. »

Nous trouvons l'Aigremoine officiellement em-
ployée par les pharmaciens parisiens du XVIII^e siècle.
En effet, dans le « Codex Medicamentarius seu Phar-
macopœa Parisiensis », de J.-B. BOYER, véritable
Codex du temps, nous lisons page V :

« Agrimonia officinarum I. R. H. Agrimonia Sive
« Eupatorium I. B. L'Aigremoine : Folia ingrediun-
« tur : Decoctum detergens, Decoctum rubrum,
« Aquam Vulnerarium, Electuarium Catholicum,
« Ungentum Mundificatirum de Apio. »

Dans l'Eau Vulnéraire (page 198), les feuilles en-
trent dans la proportion de 1/50^e des autres drogues.
Parmi ces dernières nous trouvons : la Bétoine, le
Plantain, le Millepertuis, l'Armoise, la Pervenche, la

Véronique, la Sauge, la Tanaisie, l'Absinthe, la Chélidoine, l'Hysope, le Tabac, la Rue, le Thym, le Romarin, la Verge d'or, la Lavande, le Sureau, etc., etc.

Dans le *Decoctum detergens* (page 21), les feuilles sont employées fraîches pour moitié et sèches pour l'autre moitié en même temps que le grain d'orge et que le son de froment; l'Aigremoine paraît jouer un rôle émollient.

Dans l'*Electarium Catholicum* (page 94), les feuilles figurent à côté du bois de réglisse, de la Scolopendre, de la Chicorée sauvage, des semences de Fenouil, de la pulpe de Casse, de la pulpe de Tamar, de la poudre de Rhubarbe, des feuilles de Séné. Là encore l'Aigremoine semble bien jouer le rôle d'émollient.

Enfin, nous avons l'*Ungentum Mundificativum* de Apio, où nous retrouvons associé aux feuilles fraîches d'Aigremoine un certain nombre de drogues rentrant dans la composition de l'Eau Vulnéraire, en plus, nous avons l'Ache, le Marrube, la petite Centaurée, l'Aloès, la Myrrhe, la cire blanche, la résine.

Ses divers usages sont indiqués par MÉRAT et de LENS dans leur « Dictionnaire de Matière Médicale » (tome I, page 114) : « L'Aigremoine entre dans le « Catholicon, l'Eau vulnéraire, l'Onguent modificatif d'Ache, etc...; la dose est d'une petite poignée « pour une pinte d'eau.

« On s'en sert en gargarisme lorsqu'on veut les « rendre détersifs contre les maux de gorge mu-
« queux, qualités qui dénotent l'amertume et la sa-
« veur astringente de la plante; mais on en abuse
« souvent dans le peuple, en l'employant au début

« des angines même les plus actives. TRAGUS pré-
« tend que sa décoction dans la lie de vin est très
« bonne pour fortifier les parties foulées. WEDEL et
M. ALIBERT conseillent l'usage de l'Aigremoine dans
« les pissements de sang, la gonorrhée, la leucorrhée.
« PALLAS l'a vu employée contre les vers des bes-
« tiaux et M. HUZARD la recommande pour déterger
« les ulcères sanieux de ces animaux.

« Les Indiens se servent de l'infusion des racines
« de cette plante avec succès dans les fièvres inflam-
« matoires; les Canadiens y ont aussi une grande
« confiance dans le même cas.

« La décoction vineuse d'Aigremoine est préférée
« lorsqu'à la suite de certaines angines on veut pro-
« curer la résolution des amygdales tuméfiées. »

« C'est à tort que l'on dit dans un mémoire inséré
« dans le premier tome des *Mémoires de l'Acadé-
« mie Royale de Médecine* (page 470) que l'Agrimo-
« nia orientalis de Tournefort est le Brayera anthel-
« mintica de Kunth. Ces deux plantes ne sont pas
« du même genre comme on peut s'en assurer en
« comparant la plante de Tournefort dont le fruit
« est figuré tab. 155 des *Institutiones*, figure répé-
« tée par GAERTNER, Carp. I, t. 73, et par LAMARK dans
« l'*Encyclopédie Botanique* avec celle du Brayera
« publiée par M. KUNTH. »

HOEFER, dans son « Dictionnaire de Botanique
pratique » (page 24), écrit : « L'Aigremoine a été
« vantée autrefois comme un spécifique dans les
« différentes maladies du foie. Elle donne une dé-
« coction astringente qui est quelquefois employée

« sous forme de gargarisme contre les maux de
« gorge. Cette même décoction teint les étoffes en
« jaune dor. »

Nous trouvons aussi chez CAZIN « Les Plantes Médicinales » (page 36, 5^e édition) : « Préparations pharmaceutiques et doses :

« 1° A l'intérieur : Infusion de feuilles sèches ou
« fraîches : 5 à 15 grammes pour 500 grs d'eau ;
« extrait (1 sur 2 d'eau) 4 à 5 grs par jour en bols ou
« pilules.

« 2° A l'extérieur : en fomentations, cataplasmes,
« injections, décoction au 1/10^e pour gargarismes,
« quelquefois avec addition de miel et de vinaigre.
« Elle entre dans l'Eau vulnéraire, le Catholicon,
« l'Onguent modificatif d'ache et plusieurs autres
« préparations anciennes.

« Les anciens médecins ont célébré les vertus de
« l'Aigremoine. Ils l'ont surtout vantée comme pro-
« pre à combattre les maladies chroniques du foie,
« les engorgements des viscères abdominaux, l'ictère,
« le flux muqueux, l'hématurie, la cachexie, etc...
« AUDIBERT la croit utile dans les écoulements chro-
« niques, les hémorragies passives, les ulcères de la
« gorge, les engorgements des amygdales. BECKER
« assure avoir guéri des gales invétérées par l'usage
« d'une infusion théiforme d'Aigremoine, ce qui
« nous semble peu probable. PALLAS a vu employer
« cette plante comme anthelminthique chez les ani-
« maux domestiques. HUZARD l'a recommandée pour
« déterger les ulcères sanieux et farcineux, le mal
« de taupe, celui du garot. FORESTUS en conseille

« l'usage à l'intérieur en décoction dans le vin ou le
« vinaigre contre les inflammations du scrotum ou
« des testicules. HORTIUS assure que la décoction
« d'Aigremoine est un remède très efficace contre
« l'hydropisie. Agirait-elle ici comme diurétique à
« la manière de la Reine des prés dont elle se rap-
« proche par ses principes chimiques et qu'un curé
« de village a récemment tirée de l'oubli ? L'Aigre-
« moine si vantée autrefois, aujourd'hui à peine em-
« ployée en gargarisme dans les inflammations lé-
« gères de la gorge sera-t-elle aussi heureusement
« réhabilitée que l'Ulmaire ? Je ne le pense pas.

« Depuis la dernière édition de cet ouvrage,
« FLEICHMANN s'est fait le défenseur de l'Aigremoine
« et affirme l'efficacité réelle de sa décoction en gar-
« garisme contre l'angine pharyngienne chronique
« des orateurs et des chanteurs. Connaissant la ténacité de cette rebelle affection, il nous paraît en-
« core permis d'élever quelques doutes sur les effets
« de cette plante; l'angine granuleuse dont il est ici
« question, se lie trop souvent à un état général dont
« elle n'est que l'expression pour qu'un moyen simple-
« ment topique puisse en avoir raison d'une façon
« durable et constante.

« L'Aigremoine est généralement employée dans
« le Nord de la France, par nos paysans, en guise de
« thé. Son arôme est très agréable quoique peu pro-
« noncé. Nous en faisons très fréquemment usage
« depuis une vingtaine d'années, dit DUBOIS de Tour-
« nai, et il ne nous est pas encore arrivé de nous en
« dégoûter. »

Nous trouvons encore dans la « Médecine populaire » de Jules CLÉMENT : « On la cueille pendant
« tout l'été; elle perd son odeur et une partie de sa
« saveur par la dessiccation. L'infusion d'Aigre-
« moine a été préconisée dans les fleurs blanches,
« les écoulements involontaires et trop abondants de
« l'urine, la dysenterie, les coliques néphrétiques
« causées par des graviers (JULIA DE FONTENELLE).

« CHOMEL dit que l'Aigremoine a été employée en
« décoction pour combattre les maladies du foie, les
« crachements de sang et les vomissements de sang;
« à l'extérieur pour résoudre les engorgements,
« guérir les luxations et les foulures. La décoction
« d'Aigremoine avec l'orge à laquelle on ajoute du
« sirop de mûre est le gargarisme le plus ordinaire
« pour les maux de gorge et les ulcères de la bou-
« che.

« Préparations et doses :

« Infusion (feuilles), 2 à 3 pincées par litre d'eau
« pour tisanes.

« Décoction (feuilles), 30 à 40 grammes par litre
« d'eau pour gargarismes, à laquelle on ajoute du
« miel ou du vinaigre si l'on veut rendre le garga-
« risme plus astringent.

« Cataplasme. — On fait bouillir la plante avec du
« son de froment dans la lie de vin. On applique sur
« les tumeurs à résoudre, les foulures. (Tragus).

« Gargarisme contre le scorbut : Feuilles d'Aigre-
« moine, une poignée; feuilles de souci, une poignée;
« faites bouillir le tout dans une pinte d'eau com-
« mune; ajoutez un moment avant de retirer du feu

« une poignée de feuilles de Cochlearia; passez avec
« expression et ajoutez une once de miel rosat.

« Gargarisme pour nettoyer les ulcères de la gorge :
« Feuilles d'Aigremoine, de Véronique, de Sauge, une
« poignée chacune; fleurs de Millepertuis et de Co-
« quelicot, de chacune une demi-pincée; faites infu-
« ser le tout dans un litre d'eau bouillante pendant
« une heure, ajoutez à la décoction 64 grs de miel
« rosat pour s'en gargariser.

« Recette contre l'ozène (ou nez punais) :

« Prenez des feuilles d'Aigremoine, de Plantin, de
« chacune une demi-poignée ; Orge, une poignée ;
« Roses rouges, une pincée; faire bouillir le tout dans
« trois chopines d'eau ferrée pour réduire à une
« pinte; ajoutez ensuite deux onces de miel rosat,
« passez le tout et servez-vous-en pour en renifler
« souvent dans la journée. »

BAILLON, dans la « Botanique Médicale », dit qu'elle est peu utilisée à l'heure présente, mais quelle fut employée autrefois en infusions et en gargarismes, principalement contre les angines légères : « On les croyait efficaces, ajoute-t-il, contre les
« hématuries, les ulcérations rénales, etc. Elles ne
« servent plus guère aujourd'hui que dans la médecine des campagnes. »

Dans le « Dictionnaire de Botanique » le même auteur prétend, avec raison d'ailleurs, que l'Aigremoine n'est plus utilisée à l'heure actuelle que pour le tanin qu'elle contient en tant que Rosacée.

De même, nous trouvons dans le formulaire de l'herboriste du Docteur MAURIN : « Odeur aromatique

« faible, saveur amère astringente se perdant par
« l'ébullition. Agit par la quantité de tanin qu'elle
« contient. Astringent, léger tonique.

« Infusion à 10/1000^e tonique. Décoction 50/1000^e
« avec addition de vinaigre et sirop pour garga-
« risme.

« Cataplasme de feuilles contre les entorses pour
« prévenir les phlogoses traumatiques. Ces cataplas-
« mes doivent être faits avec les feuilles séparées des
« tiges, macérées dans une quantité d'eau bouillante
« suffisante pour les détremper et les recouvrir.

« C'est un succédané des Roses de Provins.

« Lavement et injection contre les hémorragies
« passives et les menstruations prolongées. »

GUIBOUT, dans les *Drogues Simples*, en conseille
l'emploi comme astringent léger dans les maux de
gorge, les ulcérations des reins et aussi dans l'héma-
turie.

SOUBEIRAN donne l'Aigremoine comme suppléant
les feuilles de Ronce.

L'abbé CARIOT, dans sa « Flore Horticole »
(tome III, page 11), écrit :

« C'est une plante utile qui croît au bord de tous
« les chemins. Elle est très employée dans la méde-
« cine des campagnes; sa saveur amère et astrin-
« gente la rend propre aux gargarismes détersifs
« dans les maux de gorge muqueux, mais elle serait
« contraire dans les angines inflammatoires. Sa dé-
« coction dans la lie de vin peut très bien être appli-
« quée aux foulures.

« On l'a employée contre les vers des bestiaux et

« on la recommande comme détersif des ulcères sa-
« nieux. »

BONNIER, dans la « Flore complète illustrée de France », écrit sur l'usage et les propriétés de l'*Agri-
monia Eupatoria* : « Cultivée comme plante orne-
« mentale. — Les fleurs ne sont pas visitées par les
« abeilles pour la récolte du nectar. Plante amère
« astringente vulnérable. Les feuilles en infusions
« sont usitées contre la diarrhée, la dysenterie, les
« crachements de sang, les affections du foie et des
« reins. C'est aussi une plante détersive et résolu-
« tive quelquefois employée en cataplasme (Aigre-
« moine et son de céréales bouillis dans la lie de
« vin) contre les foulures, les luxations, les tumeurs
« et les engorgements inflammatoires. La décoction
« de feuilles à laquelle on ajoute du miel et du sirop
« de mûres sert à préparer des gargarismes pour les
« affections de la gorge et contre les ulcères de la
« bouche. La plante contient du tanin et une huile
« essentielle spéciale. »

Enfin, Paul HARIOT, dans son « Atlas des Plantes
Médicinales » (page 5), écrit : « L'Aigremoine semble
« bien déchue de son ancienne splendeur. Elle bril-
« lait à l'époque déjà lointaine où tous les simples
« guérissaient. Qui la connaît actuellement ? Et
« pourtant elle figure toujours à la liste officielle des
« plantes médicinales. Ses longues grappes étroites
« de petites fleurs jaunes, ses tiges dressées, ses feuil-
« les découpées en lobes aigus la font facilement re-
« connaître. Elle n'a rien qui attire, rien qui éloigne;
« c'est une de ces plantes, nombreuses il faut bien
« le dire, qui laissent indifférents.

« Au xvi^e siècle l'Aigremoine passait pour être de
« parties subtiles. ses feuilles broyées puis avec
« (vieil oingt de porc appliquées en forme de cata-
« plasme, guérissent et consolident les ulcères qui
« viennent à malayse à cicatrice. La semence ou
« l'herbe beüe en vin allège les dysentériques, dou-
« leur de foye et morsure de serpents). Tel était l'avis
« de DIOSCORIDE, de GALIEN et de PLINE.

« Où sont ces belles et mirifiques vertus? Mais où
« sont les neiges d'antan? On ne pouvait cependant
« passer sous silence l'Aigremoine Eupatoire dont le
« nom a perpétué celui du roi EUPATOR qui le pre-
« mier en prescrivit l'usage. Actuellement, l'Aigre-
« moine est un astringent léger à saveur un peu
« amère et aromatique. Le tanin qu'elle renferme en
« petite quantité permet de l'employer en garga-
« risme contre les angines simples et les amygdalites
« à leur début. »

L'Aigremoine un peu oubliée semble « bien déchuë
de son ancienne splendeur », mais la mode capri-
cieuse l'a, ces derniers temps, remise en vogue. On
s'occupe beaucoup, à l'heure actuelle, des tanins des
Rosacées et l'Aigremoine profitant de cet intérêt re-
vient ainsi au premier plan. LECLERC la cite dans son
« Traité de Physiothérapie » et on l'emploie mainte-
nant comme antidiarrhéique sous forme d'extraits
sec ou fluide en produits spécialisés qui paraissent
donner d'excellents résultats.

Morphologie externe
de l'Agrimonia Eupatoria L.
et de l'Agrimonia odorata Mill.

Etude botanique

Famille des Rosacées

Le Genre Agrimonia compte environ 25 espèces d'après l'Index de Kew et ses suppléments, réparties dans toutes les régions tropicales de l'hémisphère nord et de l'Amérique australe. Ce genre appartient à la tribu des Sanguisorbées d'après LE MAOUT et DECAISNE, ou de la tribu des Agrimoniées comme elle a été classée au jardin botanique de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'Université de Lyon par BEAUVISAGE. Cette tribu appartient à la grande famille des Rosacées qui nous fournit les plus belles fleurs et les meilleurs fruits.

Les Rosacées sont représentées par des végétaux à tiges herbacées ou ligneuses. Feuilles ordinairement alternes, stipulées à stipules libres ou adhérentes au pétiole, ou très rarement dépourvues de sti-

pules (*Spiraea Aruncus*). Limbe simple, disséqué ou composé penné. Inflorescence variable : Grappe, Panicule, Corymbe, Fleurs solitaires, etc. Fleurs ordinairement hermaphrodites quelquefois diclines. Réceptacle plus ou moins concave. Calice ordinairement à 5 sépales (rarement à 4 comme chez *Rosa sericea*, *Potentilla Tormentilla*, *Rhodotypus Kerrioides*), à préfloraison imbriquée ou valvaire. Corolle à 5 pétales libres, rarement 4, réduit ordinairement à la lame (corolle rosacée) en préfloraison ordinairement imbriquée, insérés sur le réceptacle concave quelquefois nuls (*Alchemilla*). Androcée formé d'un grand nombre d'étamines par méristémonie, ordinairement en multiples de 5. Anthère à 2 loges, introrses dorsifixes. Gynécée variable à 1, 2, 5 ou un grand nombre de carpelles libres uniovulés ou pluriovulés. Fruits variables : drupes, achènes, follicules, gousses. Graines plus ou moins exalbuminées à embryon droit, ou même albuminées (*Neviusia*).

Les Rosacées sont des Dialypétales Inferovariées, Dialygynes, Androcée méristémoné, nombreux carpelles; ovules anatropes. Fruits variables, graines exalbuminées.

Plantes herbacées, frutescentes ou arborescentes à feuilles ordinairement alternes, rarement opposées (*Rhodotypus Kerrioides*), stipulées, simples ou composées.

Cette grande famille se subdivise en un certain nombre de tribus suivant les auteurs, mais d'après la division adoptée au Jardin botanique de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon, cette

famille se divise en 6 tribus que l'on peut ranger en 3 grandes sections suivant la forme du réceptacle. En effet, les végétaux appartenant à cette famille peuvent présenter trois formes principales de réceptacle.

1° Réceptacle cupuliforme à la périphérie et convexe au centre, caractérisant la tribu des **Fragariées**.

2° Réceptacle cupuliforme : Tribus des **Prunées** et des **Spiréées**.

3° Réceptacle sacciforme : Tribus des **Pirées**, des **Rosées** et des **Agrimoniées**.

Comme nous l'avons dit plus haut, les deux espèces que nous nous proposons d'étudier appartiennent à la tribu des **Sanguisorbées** ou **Agrimoniées**.

TRIBU DES AGRIMONIEES

Végétaux ordinairement à tiges herbacées rarement ligneuses. Feuilles généralement disséquées ou composées, stipules adnées au pétiole ou libres. Inflorescences terminales, fleurs petites ordinairement hermaphrodites, rarement unisexuées.

Réceptacle des fleurs femelles sacciforme urcéolé, resserré vers le sommet, portant un calice à sépales variables 3, 4 ou 5 pièces. Calice des fleurs mâles ordinairement aphyllé. Corolle ordinairement nulle, ou rarement à 4 pétales. Androcée variable, tantôt de même nombre d'étamines que sépales (*Sanguisorba*), tantôt moins (*Alchemilla*), tantôt nombre double ou triple ou plus (*Agrimonia*, *Poterium*). Gynécée formé de 1 à 4 carpelles libres attachés au fond et renfermés dans le réceptacle urcéolé. Styles subbasilaires, latéraux ou terminaux. Stigmates en tête ou en pinceau. Ovule anatrope pendant. Achènes emprisonnés dans le réceptacle. Graine pendante, exalbuminée à radicule supère.

La tribu des Agrimoniées fournit à la médecine plusieurs espèces médicinales intéressantes :

Agrimonia Eupatoria et *Agrimonia odorata*. — Feuilles astringentes vulnéraires.

Sanguisorba officinalis. — Plante astringente.

Poterium Sanguisorba. — Plante fourragère, astringente et condimentaire.

Alchemilla vulgaris et *A. alpina*. — Plantes astringentes.

C'est dans cette tribu que l'on range le Kousso (*Brayera anthelmintica*), c'est un arbre ordinairement dièque dont les fleurs femelles sont utilisées comme anthelmintiques et tœnifuges.

Genre Agrimonia *Tournefort*

Herbes vivaces. Feuilles disséquées pennées avec des paires de segments grands alternant avec des paires de segments petits. Grappes terminales spiciformes à courts pédicelles articulés au sommet pendant, munies à leur base d'une bractéole trifide. Fleurs jaunes ou blanches ordinairement petites, hermaphrodites complètes. Réceptacle turbiné ou subcylindrique, accrescent, fovéolé, hérissé supérieurement de spinules crochues au sommet avec pointe tournée vers le centre. Calice à 5 sépales, ordinairement resserré après la floraison. Corolle à 5 pétales, jaunes ou blancs, courtement unguiculés. Androcée formé de 10 à 20 étamines, filets subulés, anthères arrondies et comprimées. Gynécée constitué par 2 carpelles uniovulés, insérés au fond de la coupe réceptaculaire. Style filiforme saillant terminé par un stigmate capité. Achènes au nombre de deux, ou seulement d'un par avortement d'un carpelle, enfermés dans la coupe réceptaculaire laquelle est légèrement fermée vers le sommet. Les fruits enfermés dans le réceptacle sont facilement transportés au loin, grâce aux nombreuses spinules qui ornent le sommet du réceptacle. Ils sont ainsi transportés à de très grandes distances en s'accrochant avec leurs spinules à la toison des animaux ou aux vêtements des humains.

AGRIMONIA EUPATORIA Lin.

Agrimonia officinalis Lamk, *Agrimonia officinarum* Tournefort.

Aigremoine officinale, *Agrimoine*, *Ingremoine*, *Sorberette*, *Herbe Saint-Guillaume*, *Herbe de Sainte-Madeleine*, *Souberette*, *Francornier*, *Eupatoire des grecs*, *Eupatoire des anciens*.

Habitat. — Lieux incultes des terrains calcaires dans toute la France et en Corse, Asie occidentale et boréale, Europe, Afrique septentrionale.

L'*Agrimonia Eupatoria* Lin., quoique assez commune en France, ne se rencontre jamais en gîtes compacts, elle pousse en petites colonies de 10 à 15 plants ou même plus, mais le plus souvent on trouve les individus épars, ou bien 2 ou 3 spécimens isolés d'autres groupes par une distance de 2 à 300 mètres. Les échantillons de rhizomes et de racines que nous avons reçus ont été récoltés par M. Abrial dans les environs de Crest le 24 et le 31 décembre 1928. A ce moment de l'année, les tiges de l'année sont mortes mais elles sont encore très visibles pour permettre la récolte de racines et de rhizomes.

Description. — Herbes vivaces, hautes de 50 cm à 1 mètre.

Rhizome. — Le rhizome est de couleur noire à la surface, il est défini à ramification sympodique, court (5 à 10 cm) portant les restes des tiges aériennes florifères des années précédentes. Le rhizome s'accroît lentement chaque année et d'après nos observations

sa longueur annuelle ne dépasse pas 5 à 10 m/m et il ne porte que quelques racines plus ou moins grosses, assez longues, cylindriques, de la grosseur d'une plume d'oie.

La section transversale d'une racine fraîche présente une écorce relativement épaisse de couleur jaune roux, un cylindre central n'occupant que le tiers du diamètre de la racine, cette partie est moins foncée, sauf le centre exact qui est plus noir.

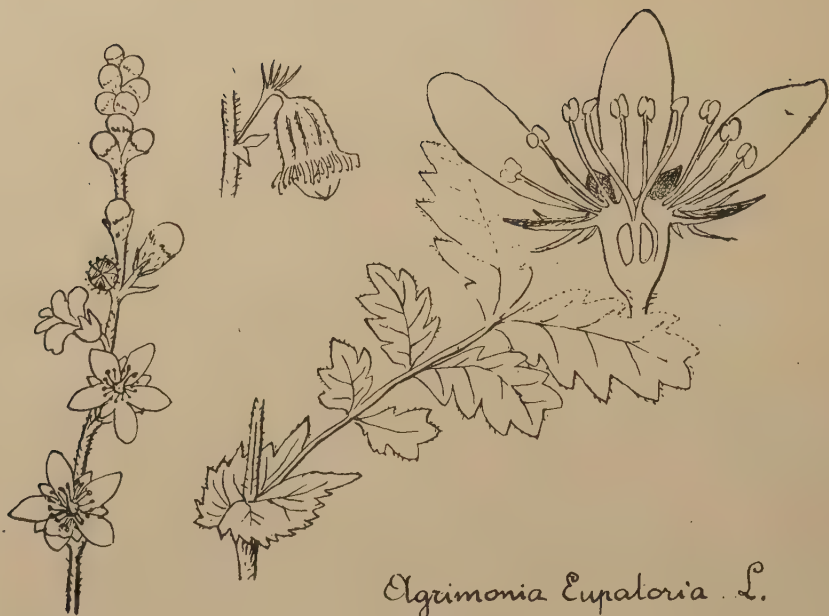
Le rhizome émet chaque année, à la fin de la belle saison, à la base de la tige aérienne, un bourgeon, rarement deux, mesurant de 4 à 6 cm de longueur et muni à sa base d'une ou deux racines, il est constitué par un rameau de 15 à 20 m/m et un certain nombre de feuilles rudimentaires. Les feuilles les plus externes sont réduites à la gaine; la plus externe est très courte, d'un brun noirâtre, la ou les suivantes sont plus ou moins blanchâtres marginées de roux. Au fur et à mesure que l'on s'approche du centre du bourgeon, on trouve des feuilles qui présentent un commencement de stipules provenant de la déchirure de la gaine. Celles du centre non seulement montrent des stipules adhérentes à la gaine mais encore un limbe plus ou moins rudimentaire et parfois même un limbe assez développé pour permettre de reconnaître la plante à laquelle il appartient. Ce bourgeon reste enfoui dans le sol pendant toute la mauvaise saison, il ne se développe qu'au printemps suivant en une tige aérienne feuillée qui sera plus tard terminée par une inflorescence. M. ABRIAL nous a fait remarquer qu'il avait pu voir à cette époque de l'an-

née de nombreuses touffes de cette plante avec des tiges feuillées et fructifiées pouvant atteindre suivant les stations de 15 cm à 1 m. 20 de hauteur. Les plantes qui poussent le long des chemins sont généralement peu élevées alors qu'au contraire, celles qui poussent dans les haies sont plus vigoureuses au point d'avoir des tiges pouvant atteindre les dimensions citées plus haut.

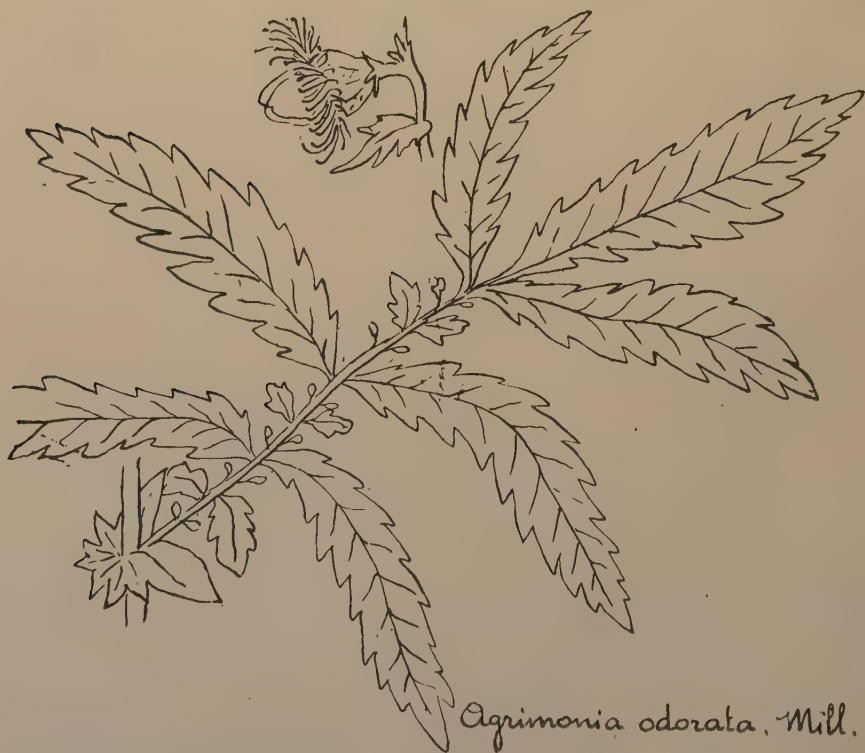
Le rhizome mesure, comme nous l'avons dit, 1 cm de diamètre et parfois davantage, mais le plus souvent moins. La coupe transversale d'un rhizome frais montre une écorce assez mince de couleur jaune orangé. Le bois beaucoup plus développé est généralement creusé en gouttière ou simplement en creux au centre. La gouttière se trouve sur la partie du rhizome regardant la surface du sol, cela est dû aux tiges aériennes très rapprochées, des années précédentes, en voie de décomposition.

Les rhizomes sont peu ramifiés et il est rare de voir sur les vieilles souches deux ramifications. Nous avons constaté que sur le grand nombre de plantes arrachées, peu de rhizomes possédaient deux bourgeons, la plupart n'en possédaient qu'un seul.

Tiges aériennes. — Les tiges aériennes sont dressées, anguleuses, sillonnées, hérissées, rarement rameuses, hautes de 40 à 120 cm, terminées par une inflorescence de fleurs jaunes. Feuilles alternes stipulées, stipules larges embrassantes, amplexicaules, assez grandes, subcordiformes incisées dentées, 3 ou 4 fois plus courtes que les entre-nœuds, elles sont triangulaires, dentées en scie sur les bords avec des



Agrimonia Eupatoria L.



Agrimonia odorata Mill.

FIGURE 1. — Rameaux feuillés et fleuris d'*Agrimonia Eupatoria* Lin.
et d'*Agrimonia odorata* Mill.

dents assez grandes et peu nombreuses. Feuilles inférieures relativement grandes et plus on s'élève sur la tige, plus les feuilles diminuent de grandeur. Limbe disséqué à nombreux segments disposés par paires, les uns grands alternant avec de plus petits trifides, il se termine par segments inégaux. Le limbe est d'un vert sombre, velu en dessus et cendré cotonneux en dessous. Pétiole hérissé de poils. Segments ovales, oblongs ou lancéolés, pointus, incisés, dentés en scie à dents peu nombreuses.

Inflorescence terminale en grappe spiciforme, allongée ou même effilée, portant, dans toute sa longueur des fruits en voie de maturation. Pédicelles très courts à l'aisselle de la bractée de la longueur du calice. Réceptacle en forme de bourse à goulot droit, dont les bords épaissis ne deviennent jamais charnus, présentant 10 sillons se prolongeant des spinules jusqu'à la base, hérissé supérieurement de spinules crochues au sommet, à pointe tournée vers l'intérieur.

Calice à 5 sépales libres en préfloraison valvaire, ovales acuminés, trinervés. Le calice est accompagné d'un calicule dont les pièces sont en alternance avec les sépales et qui ne seraient, d'après BAILLON que des stipules comme cela se voit chez les *Fragariées*.

Corolle rosacée à 5 pétales libres, ovales et étalées, d'un jauné foncé deux fois plus longs que les sépales, en préfloraison imbriquée.

Androcée formé de 12 à 15 étamines, d'abord droites, se recourbant ensuite vers le stigmate; filet subulé; anthères arrondies, comprimées. Les étamines

sont disposées en 5 phalanges superposées aux sépales comme l'a observé PAYER (Traité d'Organogénie, p. 101).

Gynécée formé par deux carpelles uniovulés, à ovules anatropes insérés au fond de la coupe réceptaculaire, surmontés chacun par un stigmate capitellé. Le fruit est réduit par avortement d'un carpelle à un seul achène qui reste enfermé dans le réceptacle urcéolé.

POLLINISATION CHEZ L'AGRIMONIA EUPATORIA

La pollinisation s'effectue par des mouvements spontanés des étamines qui se recourbent pour venir toucher le stigmate avec leurs anthères. Lorsque la fleur vient de s'épanouir, les anthères ne sont pas encore mûres et ne sont pas encore prêtes à accomplir leur acte fécondant, elles sont alors au nombre de 12 à 15, rangées autour de l'ovaire présentant des filets rectilignes dressées vers le haut. Un peu plus tard, lorsque les anthères sont prêtes à laisser échapper leur poussière pollinique, on voit les filets se recourber vers le centre de la fleur de telle façon que les anthères viennent à toucher les stigmates qu'elles imprègnent de grains de pollen. Après la fécondation les étamines tombent, les anthères continuent à s'enrouler davantage vers le centre de la fleur qui se fane et qui a fait place au fruit.

AGRIMONIA ODORATA Mill.

Aigremoine odorante

Habitat. — Fossés, bords des chemins, dans les terrains silicieux, dans toute la France, mais rare dans la région méditerranéenne.

Dans le Centre et le Sud-Est, on la trouve : *Côte-d'Or* : Epoisses, St-Sauveur. — *Saône-et-Loire* : St-Forgeot, Millery, Armercy, Monthelon, Roussillon près Autun. — *Arrondissement de Belfort* : Le Salbert, l'Arsoy. — *Haute-Saône* : Ronchamp, Ecromagny, Ban de Champagny, Franchevelle, St-Germain. — *Doubs* : Bois de Chaleseules, près Besançon, marais de Saône. — *Jura* : Mouchard près Salins. — *Vaud et Genève* : Cossonay, Gingins, les Rouges, Coppet, Troinex, Compèsières, Meyrin. — *Valais* : Morgens. — *Haute-Savoie* : Bonneville, Cluse, Saint-Martin, Mont de Sion, Plateau des Bornes près La Roche, Saint-Julien, Neydens, Molle. — *Savoie* : Combe-Noire près Tamié, Oncin. — *Ain* : Pays de Gex, la Bresse et la Dombes à Savigneux, Les Echets. — *Rhône* : Couzon, Dardilly, Charbonnières. — *Isère* : entre St-Laurent-du-Pont et Les Echelles, La Tronche, Mens, Monestier-de-Clermont. — *Drôme* : environ de Die et de Luc. — *Var* : Maures près le Luc. — *Hautes-Alpes* : Rosans. — *Gard* : Aumessas près du Vigan. — *Hérault* : la Salvetat d'Agout. — *Pyrénées-Orientales* : Forêt de Boucheville, Vernet-les-Bains, Montagne de Ceret. — *Puy-de-Dôme, Cantal, Lozère, Aveyron, Alsace, Lorraine, Loire, Tarn*. — *Europe jusqu'au Caucase et Afrique septentrionale.*

L'Agrimonia odorata MILL., diffère des formes de *l'Agrimonia Eupatoria* LIN., répandues chez nous surtout par son calice fructifère (réceptacle) renfermant plus souvent deux achènes qu'un seul, il est ordinairement plus gros, moins nettement atténué vers la base souvent arrondi et non obconique, à sillons moins accentués, surtout dans la partie inférieure du calice (réceptacle) parfois nuls, les épines qui hérissent le sommet du calice montrent les extérieures plus étalées et même réfléchies. La plante est souvent plus développée dans toutes les parties et les feuilles portent sur leur face inférieure de petites granulations blanc jaunâtre odorantes, souvent nombreuses sur l'axe de l'inflorescence au lieu d'y être nulles ou plus ou moins rares comme chez *l'Agrimonia Eupatoria*.

Ces points brillants d'apparence gommeuse sont visibles à l'œil nu à la face inférieure des feuilles de *l'Agrimonia Eupatoria* et de *l'Agrimonia odorata*.

Dans la première de ces espèces, les granulations sont moins apparentes parce que les feuilles sont plus velues.

Des macérations de feuilles faites dans l'Ether, le Chloroforme, l'Alcool, l'Acide Chlorhydrique, l'Acide Azotique, l'Acide Acétique n'ont pu les faire disparaître, mais une ébullition prolongée dans l'eau distillée les fait gonfler.

BERTOLINI (Flore. it. vol. 20) n'a même pas accordé le rang de variété à *l'AGRIMONIA ODORATA* Mill., mais il cite SANGUINETTI, TENORE et GUSSONE ; or les descriptions de ces deux derniers auteurs se taisent sur

la plupart des caractères indiqués ci-dessus. Une étude monographique démontrerait que Cosson, comme KUNTZE, ont eu raison de considérer l'*Agrimonia odorata* comme une race de l'*Agrimonia Eupatoria*. Ce dernier botaniste signale plusieurs formes intéressantes entre ces deux Aigremaines.

Flore des Alpes de la Suisse et de la Savoie par le Docteur Louis BOUVIER: L'*Agrimonia odorata* Mill., espèce voisine de l'*Agrimonia Eupatoria*. Tiges dressées, simples. Feuilles à segments plus grands que chez l'*Agrimonia Eupatoria* pourvues en dessous de petites glandes brillantes, à odeur de térébenthine. Fruit gros, obscurément sillonné, contenant deux achènes à soies extérieures réfléchies. Grappes florales plus courtes et plus compactes.

Abbé COSTE. — Flore de France. — Plante voisine de l'*Agrimonia Eupatoria*, plus robuste, atteignant de 60 à 100 cm; tige rameuse dans le haut, verte ou à peine rougeâtre; feuilles plus grandes à segments plus lancéolés, à face inférieure verte et finement pubescente, munie de nombreuses glandes résineuses odorantes qui s'étendent sur l'axe florifère; calice (réceptacle) plus gros, arrondi à la base et presque hémisphérique, faiblement sillonné, à sillons dépassant rarement le milieu, les soies du rang extérieur réfléchies à la maturité; presque toujours deux achènes.

L'*Agrimonia odorata* se distingue très facilement de l'*Agrimonia Eupatoria* par les caractères suivants: cette espèce croît dans les terrains siliceux, tandis que l'*Agrimonia Eupatoria* pousse dans les sols cal-

caires, sans que cela soit exclusif car on la rencontre dans les terrains siliceux.

L'*Agrimonia odorata* est une plante plus grande, les feuilles possèdent des segments plus allongés, lancéolés, moins ovales que chez l'*Agrimonia Eupatoria*. A la face inférieure, les feuilles sont munies de glandes résineuses odorantes. Le réceptacle est plus gros, arrondi à la base presque hémisphérique, faiblement sillonné, à sillons dépassant rarement le milieu. Les soies du rang extérieur ou spinules crochues du réceptacle sont réfléchies à la maturité. A maturité on trouve généralement dans le réceptacle deux achènes, tandis que chez l'*Agrimonia Eupatoria* il n'y en a généralement qu'un seul par avortement.

Tous ces caractères distinctifs nous permettent de conclure que l'*Agrimonia odorata* est sinon une grande espèce linnéenne, du moins une espèce élémentaire à conserver sous ce nom d'*Agrimonia odorata*, comme le font un certain nombre d'auteurs.

Culture de l'*Agrimonia Eupatoria* et de l'*Agrimonia odorata*

Malgré la préférence bien marquée de ces deux espèces, l'une pour les terrains calcaires, l'autre pour les terrains siliceux, nous pouvons affirmer qu'en culture, ces deux plantes se contentent des sols les plus divers.

Ces deux espèces que l'on rencontre dans les haies et surtout le long des routes, demandent pour prospérer un sol perméable, meuble, frais et substantiel comme l'on peut s'en rendre compte en examinant soigneusement leur habitat. Elles réclament un sol riche en humus et en azote qu'elles trouvent facilement dans leurs lieux de prédilection.

Multiplication. — On propage les Aigremaines par semis ou par division des touffes.

Les graines (achènes) sont mises en stratification dans du sable aussitôt après leur maturité. On emploie un récipient (caisse ou grand pot de terre) dont on recouvre le fond d'une couche de sable de 5 cm d'épaisseur; ceci préparé, on dispose alternativement des couches de fruits d'un centimètre et des couches de sable de 2 centimètres en ayant soin de laisser finalement une épaisseur de 10 cm au sable destiné à recouvrir le tout. Au printemps, ces graines sont semées en planche à la volée dans un terrain bien préparé à l'avance, fortement amendé par du fumier bien fait et des engrais. Elles sont enterrées au râteau

puis fortement foulées en marchant à pieds joints sur des planches afin de bien mettre les graines en contact avec le sol. Le tout est ensuite recouvert d'un léger paillis de fumier pour empêcher le sol de se tasser par les arrosages, pour réduire son évaporation et enfin pour mettre, au moment de la germination, les jeunes plants à l'abri des rayons solaires.

La germination est assez bonne avec des graines stratifiées, on laisse grandir les plants, dès qu'ils sont assez forts et robustes on peut les repiquer en pépinières; toutefois, il est préférable de les laisser grandir en planches et de ne les mettre en place qu'à l'automne suivant.

Les soins du semis consistent en sarclages et en arrosages pendant la belle saison.

A notre avis, pour avoir une plantation d'un rendement rapide, il est préférable d'arracher dans les haies et le long des routes des plants qui seront mis en place à l'automne ou au printemps. En effet, les plants issus de semis ne se développant que fort lentement, il est nécessaire d'attendre plusieurs années pour obtenir enfin une plantation susceptible d'un rendement; il n'en est pas de même avec les plants arrachés le long des routes, ces derniers fournissent dès la première année une appréciable récolte de tiges feuillées.

On peut aussi se servir pour une nouvelle plantation de plants provenant d'une ancienne culture en voie de dépérissement. Les plants sont alors arrachés puis débarrassés des anciennes tiges, le rhizome est lui-même coupé vers la base, les racines sont dimi-

nuées et les plants ainsi préparés sont mis en jauge dans du sable en attendant d'être mis en place.

Préparation du sol. — Le sol est défoncé à la charrue à 25 ou 30 cm de profondeur, un second labour sera nécessaire pour enfouir les engrais et ameublir la terre. Ce dernier est fait au moment de la plantation mais s'il est fait trop tôt, il sera bon d'en faire un troisième peu profond, au moment même de la plantation.

Plantation. — Le terrain étant bien préparé, on trace des lignes distantes les unes des autres de 60 à 80 cm, sur lesquelles les plants seront enterrés en laissant entre chacun un espace de 40 cm. Un arrosage est nécessaire après la plantation surtout si cette dernière est faite au printemps, il est inutile en automne et en hiver.

Les plants provenant de semis, repiqués ou non, sont arrachés au moment même de faire la plantation, c'est-à-dire en automne, ils sont débarrassés des tiges et des feuilles, les racines sont coupées de quelques centimètres et le plant est mis en place au plantoir comme nous l'indiquons plus haut et toujours à 40 centimètres de distance sur la ligne.

La plantation des rhizomes arrachés dans les haies et le long des routes se fera de la façon suivante : on creusera sur les lignes une petite rigole de 5 cm. de profondeur dans laquelle on placera les plants, que l'on recouvrira de 5 à 6 cm. de terre, puis on serrera la terre afin que toute la plante soit bien en contact avec le sol.

Soins à donner aux plantations. — Les soins con-

sistent en sarclages, en binages peu profonds pendant la belle saison et un peu plus profonds pendant l'hiver. Comme ces végétaux sont avides d'engrais, il sera bon de mettre chaque année une assez grande quantité de fumier de ferme et au printemps un engrais chimique azoté.

Récolte. — Une culture bien préparée, bien amendée par des engrais choisis peut fournir une bonne récolte de tiges feuillées. On récolte ces dernières non fleuries aussitôt qu'elles montrent leur inflorescence, puis on coupe les feuilles de la base. Une deuxième récolte peut se faire vers le courant de septembre ou un peu plus tard.

Morphologie interne
du Rhizome, de la Tige aérienne
de la Racine, de la Feuille
de l'Agrimonia Eupatoria L.

Caractères anatomiques des Rosacées ⁽¹⁾

La famille des Rosacées présente les caractères anatomiques suivants :

Poils tecteurs unicellulaires; poils glanduleux formés tantôt d'une grosse glande unicellulaire arrondie, tantôt d'une pluricellulaire plus petite supportée par un pédicelle court unisérié. Cristaux d'oxalate de chaux en mâcles ou oursins et en prismes (Pomacées ou Pyrées). Pas de glandes internes, ni de canaux sécréteurs.

Le système libéro-ligneux est, en général, représenté par un cordon ligneux disposé en forme d'arc et recouvert inférieurement par un liber mou et par un péricycle souvent lignifié. La concavité du cordon est occupée par un massif plus ou moins large de cellules à parois notablement épaissies. Pas de liber interne.

(1) PLANCHON et COLLIN : Les Drogues simples.

Presque toutes les plantes de la famille des Rosacées renferment du tanin. Le tanin peut se trouver dans la plupart des tissus : on en trouve dans l'épiderme, le collenchyme, le parenchyme cortical, l'endoderme, le péricycle, le liber, le système fibro-vasculaire et la moelle. Dans certaines espèces, il est répandu en quantité tellement grande qu'il paraît diffuser dans toute la préparation, mais en poursuivant l'observation, il est facile de s'assurer qu'il prédomine en certains points bien nettement localisés pour des espèces semblables.

Les parois cellulaires sont assez souvent imprégnées de tanin, mais plus généralement c'est seulement dans la cavité des cellules qu'il se trouve. Sa présence peut être mise en évidence au moyen d'une solution de perchlorure de fer. Si les cellules tannifères du bois et de l'écorce ne diffèrent en général des autres cellules que par la coloration qu'elles prennent au contact de ce réactif, celles qui sont localisées dans la moelle se distinguent en outre par l'épaississement de leur paroi et une disposition spéciale qui, variant d'un genre à l'autre, peut conserver assez de constance pour caractériser certaines espèces d'un même genre (*Rubus*). Plus étroites, mais plus épaisses que les cellules environnantes, les cellules tannifères de la moelle sont sur une coupe transversale, tantôt isolées, tantôt diversement groupées; sur une coupe longitudinale, elles sont disposées en séries verticales qui sont tantôt isolées, tantôt reliées entre elles par des séries horizontales ou obliques et forment dans ce dernier cas un réseau à mailles plus ou moins longues.

Etude anatomique du Rhizome d'*Agrimonia Eupatoria* L.

La coupe transversale du rhizome de cette plante, au lieu de se présenter sous une forme généralement circulaire, affecte au contraire une forme de croissant. Il est en effet creusé en gouttière par un sillon large et profond qui a pour origine la destruction successive des tiges aériennes annuelles très rapprochées, car le rhizome ne s'allonge que de 10 à 15 millimètres par an.

Nous trouvons, dans la coupe transversale de ce rhizome, en allant de l'extérieur à l'intérieur :

Un suber (s) constitué par des assises différentes alternant les unes avec les autres comme suit : deux assises de cellules parenchymateuses assez irrégulières et assez larges, puis une assise de cellules plus régulières à contenu brun se colorant fortement en noir par le perchlorure de fer, tandis que les deux premières ne se colorent que peu ou point par ce réactif.

Au-dessous du suber, nous trouvons l'assise génératrice subéro-phellodermique (z.g.e) ou externe, très visible et formée par 3 ou 4 assises de cellules très aplaties, allongées tangentielllement, à parois minces et hyalines.

Le phelloderme (ph) est constitué par de nombreuses assises de cellules généralement allongées tangentielllement, contenant une assez grande quantité de cristaux d'oxalate de chaux.



FIGURE 2. — Coupe transversale du rhizome d'*Agrimonia Eupatoria* Lin.
 s. suber, z.g.e. zone génératrice externe, ph. phelloderme, rayons
 médullaires, l. liber, z.g.i. zone génératrice interne, b. bois

Les faisceaux libéro-ligneux sont séparés les uns des autres par des rayons médullaires (r.m) très inégaux, les uns étroits, uni ou bisériés, ou quelquefois plurisériés. Le liber (l) affecte les formes d'un cône; il est constitué par des cellules polygonales à parois minces et hyalines. Les cellules contiennent du tannin, des cristaux et des mâcles ou oursins.

Entre le bois et le liber, la zone génératrice interne (z.g.i) ou intralibérienne, peu différenciée et peu visible. Le bois (b) forme un anneau incomplet autour de la moelle; il est formé par de grands vaisseaux peu nombreux, par des fibres assez épaisses et des cellules scléreuses. La moelle (m), assez abondante, est parenchymateuse; elle contient des cristaux en oursins, des cristaux prismatiques et elle est riche en tanin.

Nous ajouterons que la coupe transversale du rhizome de l'*Agrimonia Eupatoria* se présente comme nous le disons plus haut, sous la forme d'un croissant, et que l'on trouve dans l'écorce un certain nombre de faisceaux libéro-ligneux qui sont des faisceaux radiculaires et foliaires se présentant toujours coupés plus ou moins obliquement.

Tige aérienne. Coupe transversale

La coupe transversale de la tige aérienne nous montre, à l'extérieur, un épiderme formé de cellules à peu près isodiamétriques, recouvertes d'une cuticule assez épaisse qui se colore fortement en rouge par la fuchsine ammoniacale.

L'épiderme (ép) présente les annexes suivantes : stomates, poils tecteurs et poils glanduleux. Les stomates (st) sont du type crucifère; ils sont très visibles, possédant deux cellules stomatiques en saillie sur l'épiderme. L'ostiole donne accès à une chambre sous-stomatique assez grande.

Les poils glanduleux (p.g) sont formés d'un pédicelle de une à deux cellules et terminés par une glande à quatre cellules.

Les poils tecteurs (p.t) sont portés au sommet d'une proéminence de l'épiderme, formée par allongement radial des cellules épidermiques à ce niveau.

Le poil unicellulaire est renflé à sa base, assez long, effilé au sommet, sa cavité est arrondie à la base et va en s'effilant jusque vers le sommet.

Au-dessous de l'épiderme, on trouve un collenchyme (cl) formé de plusieurs assises, puis un parenchyme assez épais. Ces tissus contiennent des cristaux d'oxalate de chaux en prismes ou en oursins.

L'endoderme (end), peu visible, est constitué par une assise de cellules aplaties non lignifiées.

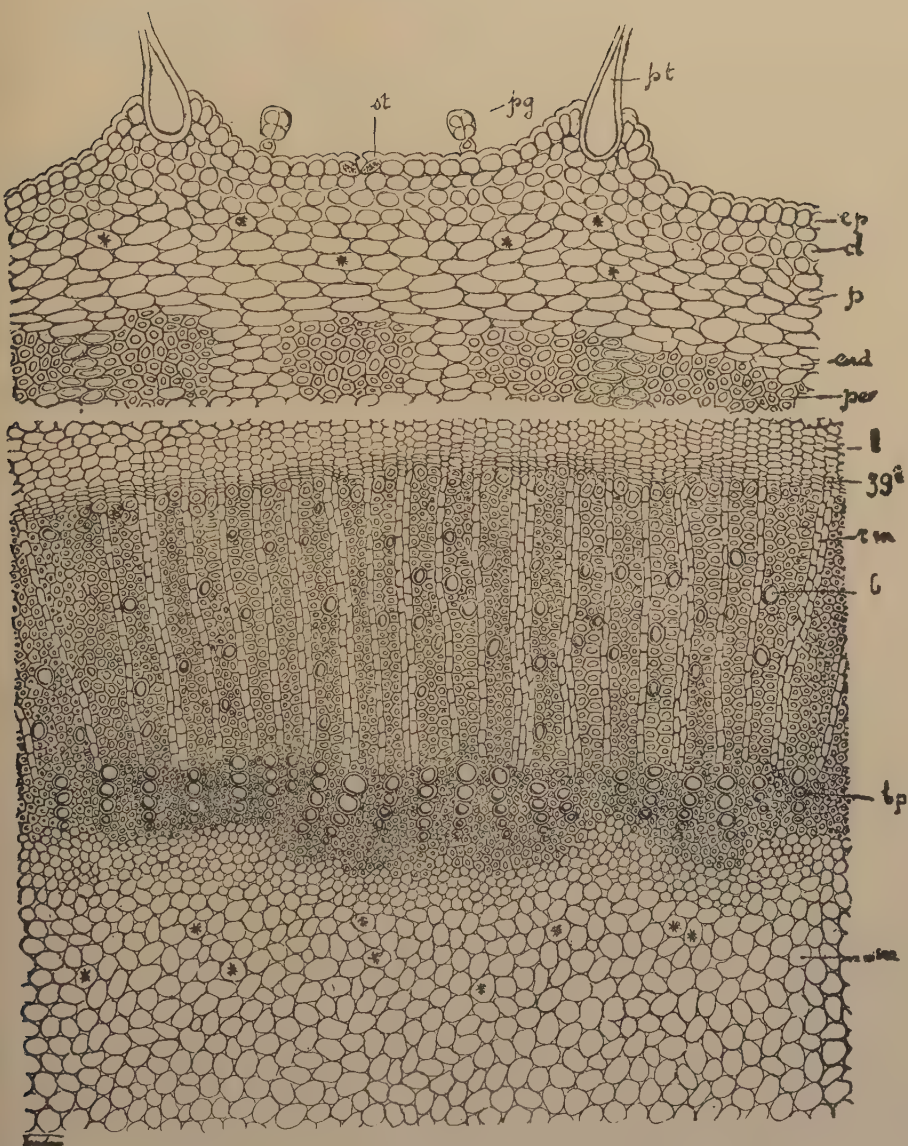


FIGURE 3. — Coupe transversale de la tige aérienne
d'*Agrimonia Eupatoria* Lin.

ep. épiderme, st. stomates, p. g. poils glanduleux, p. t. poils tecteurs,
cl. collenchyme, parenchyme à méats, per. péricycle, R. M. rayons
médullaires, l. liber, z. g. i. zone génératrice interne, b. bois, b. p. bois
primaire.

En dessous, le péricycle (per) dissocié forme de petits îlots de fibres assez épaisses à lumen très petit. Chaque îlot est constitué par une dizaine d'assises.

Les faisceaux libéro-ligneux sont séparés par des rayons médullaires (r.m) ordinairement bisériés. Le liber (l) est constitué par des cellules à parois minces, polygonales et un peu écrasées, sans trace de fibres.

Entre le liber et le bois, la zone génératrice interne (z.g.i) ou intralibérienne, très visible, constituée par 5 ou 6 assises de cellules très aplaties, allongées tangentiellement, à parois minces et hyalines.

En dedans de la zone génératrice intralibérienne, le bois (b) formant autour de la moelle un anneau interrompu par les rayons médullaires ordinairement bisériés. Le bois est constitué par des vaisseaux assez grands, par des fibres et des cellules scléreuses à parois très épaisses et à lumen très petit.

A la partie interne du bois on voit les restes du bois primaire (b.p.), puis une moelle assez abondante dont les cellules contiennent en assez grande quantité des cristaux d'oxalate de chaux.

Racine d'Agrimonia Eupatoria L.
Coupe transversale

La coupe transversale de la racine montre, à l'extérieur, un suber (s) très épais formé de nombreuses assises de cellules allongées tangentiellement.

Ce suber est constitué par des strates d'assises, alternant régulièrement les unes avec les autres. On trouve deux assises de cellules parenchymateuses assez irrégulières et assez larges, à parois un peu ondulées, puis une assise de cellules plus régulières, à contenu plus foncé, se colorant fortement en noir par le perchlorure de fer, tandis que les deux assises précédentes restent incolores ou se colorent faiblement par ce réactif.

Au-dessous du suber, la zone génératrice externe (z.g.e.) ou subéro-phellodermique, très visible, constituée par deux à trois assises de cellules aplaties tangentiellement, à parois minces et hyalines.

Le phelloderme (ph) est constitué, sous le suber, par un tissu de quatre assises, dont les cellules à parois épaisses ont un reflet argenté, ce qui le fait ressembler à un collenchyme. Au-dessous, un parenchyme à méats assez grands, à lumens allongés tangentiellement.

Les faisceaux libéro-ligneux sont séparés par des rayons médullaires (r.m) ordinairement unisériés.

Le liber (l) est formé de cellules plus petites que celles du phelloderme, polygonales, sans méats, à

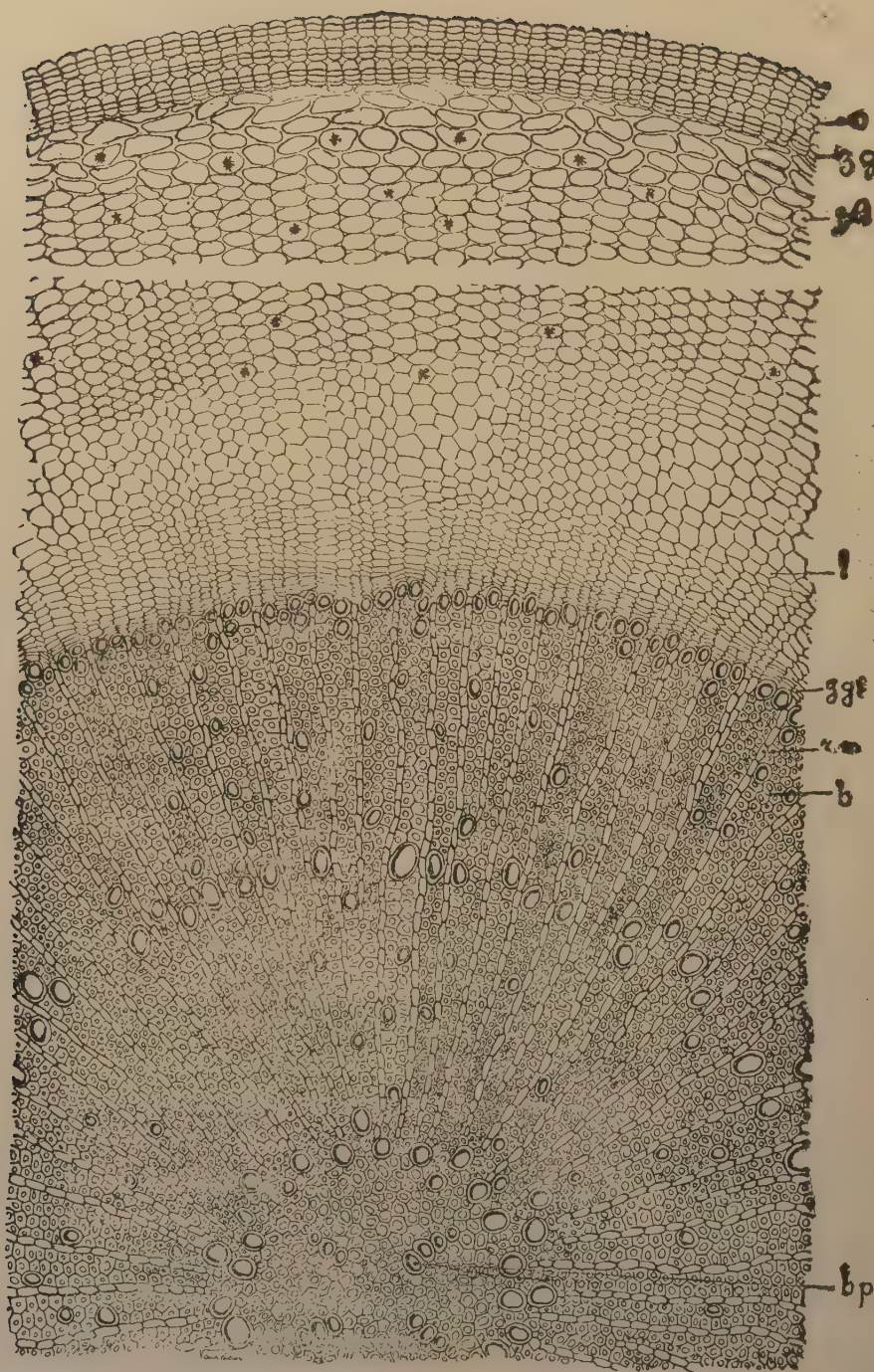


FIGURE 4. — Coupe transversale de la racine *Agrimonia Eupatoria* Lin.
s. suber, z.g.e. zone génératrice interne, ph. phelloderme, r.m. rayons
médullaires, l. liber, z.g.i. zone génératrice interne, b. bois, b.p. bois
primaire.

parois minces, se distinguant facilement de celles des rayons médullaires, qui sont allongées radialement et plus riches en tanin. Avec le perchlorure de fer, les rayons médullaires sont très visibles, car ils forment des lignes radiales noires qui limitent ainsi le liber, qui se colore moins par ce réactif.

Entre le liber et le bois, la zone génératrice interne (z.g.i) ou intralibérienne est généralement peu visible, du moins sur les coupes que nous avons examinées, lesquelles coupes furent pratiquées sur des racines récoltées en période de repos de la plante. Si nous avions disposé de racines récoltées en pleine végétation, nous aurions eu très certainement une zone génératrice très visible, avec plusieurs assises de cellules.

Le bois (b) occupe toute la partie centrale; il est formé par quelques grands vaisseaux, par des fibres et des cellules scléreuses à parois épaisses et à lumen très petit.

Au centre, on aperçoit les restes du bois primaire (b.p) noyés dans un tissu scléreux.

Coupe transversale de la Feuille d'*Agrimonia Eupatoria* L.

Le limbe de l'*Agrimonia Eupatoria* est très mince et très sinueux. C'est un parenchyme hétérogène asymétrique.

L'épiderme supérieur (ép.s) est formé de cellules allongées tangentiellement recouvertes d'une cuticule peu épaisse. Cet épiderme porte des poils tecteurs et des poils glanduleux (p.g). Ces derniers ont un pied formé de 3 ou 4 cellules portant une glande composée de 4 cellules.

Les poils tecteurs (p.t) sont assez volumineux et très longs. La cellule-mère et ses voisines sont plus développées que le reste de l'épiderme. L'ensemble forme une boursouflure.

Sous l'épiderme, nous trouvons un parenchyme palissadique (p.p) formé d'une seule assise de cellules à parois minces, allongées et étroites. Au-dessus, un parenchyme lacuneux (p.l) à cellules irrégulières contenant quelques oursins d'oxalate de chaux.

Enfin nous avons un épiderme inférieur (ép.i) très sinueux qui porte trois sortes d'annexes : des poils glanduleux (p.g), des poils tecteurs (p.t), analogues à ceux de l'épiderme supérieur et des stomates (st). Au niveau de ces derniers, l'épiderme fait saillie. Les deux cellules stomatiques sont au sommet du petit cône. L'ostiole donne accès à une chambre sous-stomatique assez grande.

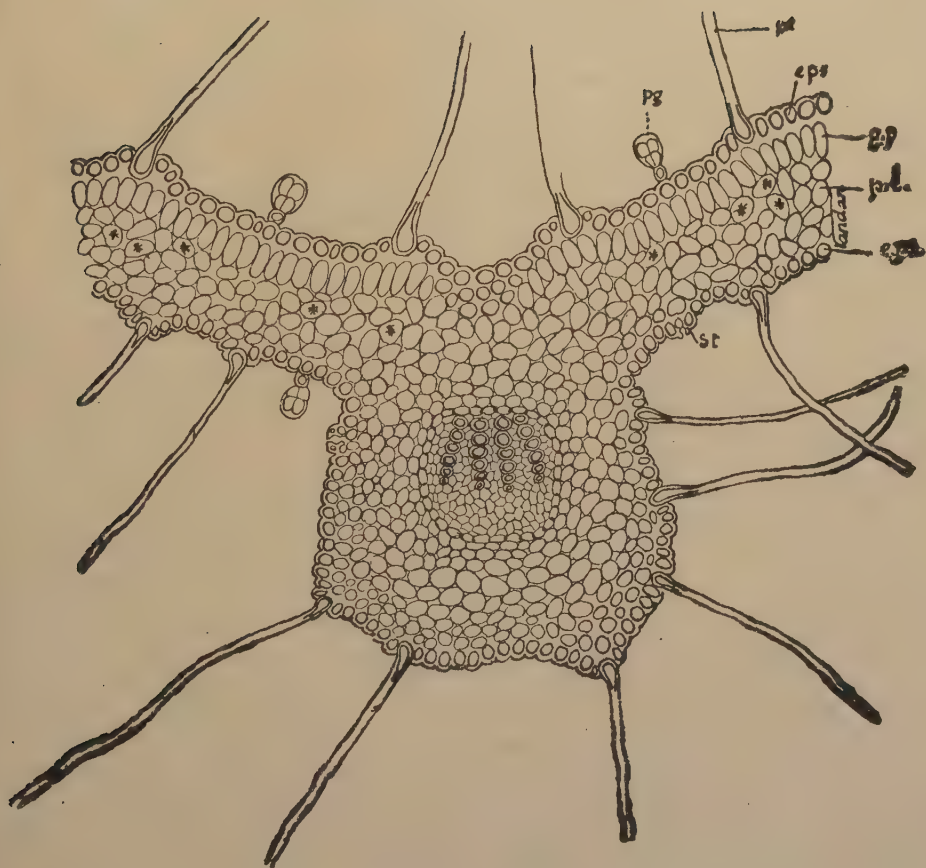


FIGURE 5. — Coupe transversale de la feuille *Agrimonia Eupatoria* Lin.
 ép. s. épiderme supérieur, p. g. poils glanduleux, p. t. poils tecteurs,
 p. p. parenchyme palissadique, p. l. parenchyme lacuneux, ép. i. épi-
 derme inférieur, st. stomates.

Tous les tissus de la feuille sont gorgés de tanin, non seulement dans le contenu cellulaire, mais encore dans la paroi. A la face inférieure on remarque, à l'œil nu et tout particulièrement à la loupe bino-culaire, de nombreuses petites granulations brillantes. A remarquer que ces granulations sont moins visibles que chez *Agrimonia odorata*; elles sont, en effet, ici, masquées par une très grande abondance de poils tecteurs qui existent en moindre quantité dans l'*Agrimonia odorata*.

Pétiole de la Feuille : coupe transversale

Le pétiole de la feuille d'*Agrimonia Eupatoria* est de forme triangulaire à angles arrondis.

Nous trouvons, de l'extérieur à l'intérieur :

Un épiderme (ép), enveloppant tout le pétiole, formé de cellules sensiblement isodiamétriques et recouvert d'une cuticule assez épaisse.

L'épiderme porte trois sortes d'annexes :

a) Les poils tecteurs (p.t), formés d'une cellule très allongée, effilée, placée au sommet d'une proéminence constituée par les cellules de l'épiderme, allongées radialement;

b) Les poils glanduleux (p.g), dont le pied est formé par une ou deux cellules supportant une tête glanduleuse à quatre cellules;

c) Les stomates (st), faisant saillie. Les deux cellules stomatifères sont au sommet du cône. L'ostiole donne accès à une chambre sous-stomatique étroite, mais profonde.

Au-dessous de l'épiderme, nous trouvons une couche continue de collenchyme (cl), formée de deux assises de cellules. Ce tissu s'accroît aux deux sommets supérieurs du triangle, où il présente sept assises de cellules.

Au-dessous, nous trouvons un parenchyme à méats (p) composé de grandes cellules à parois légèrement épaissies et contenant quelques cristaux en oursins d'oxalate de chaux.

Le cylindre central se compose ordinairement de

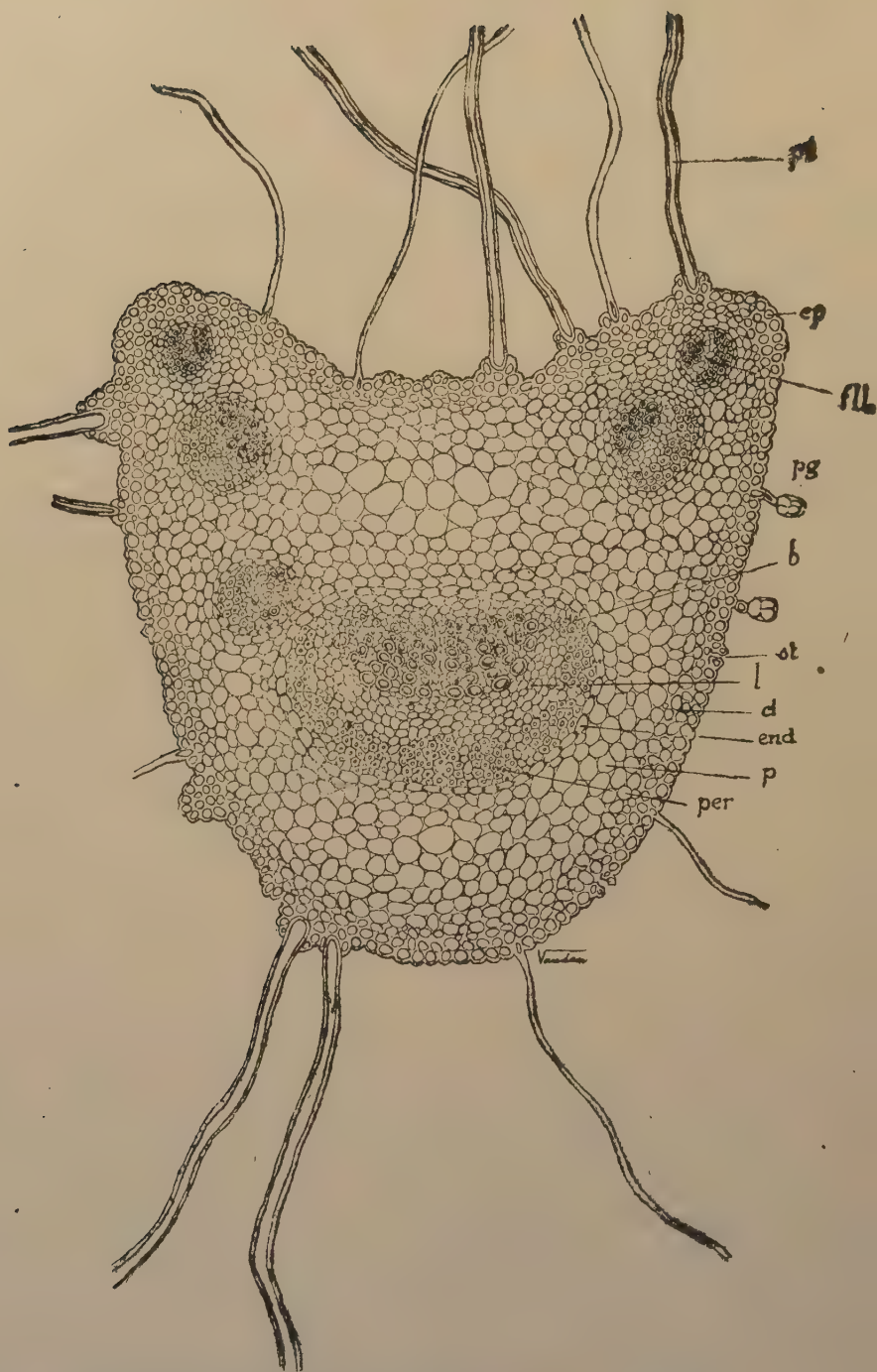


FIGURE 6. — Coupe transversale du pétiole de la feuille
de l'*Agrimonia Eupatoria* Lin.

ép. épiderme, p. t. poils tecteurs, p. g. poils glanduleux, st. stomates,
cl. collenchyme, p. parenchyme, f. l. l. faisceaux libéro-ligneux, end. en-
doderme, pér. péricycle, l. liber, b. bois.

sept faisceaux (f.l.l) disposés en arc de cercle, dont le plus important occupe la base, accompagné de deux groupes de trois faisceaux. Dans chacun de ces groupes, le faisceau central est le plus développé.

Chaque faisceau a son péricycle et son endoderme particuliers.

Dans ces faisceaux nous trouvons :

Un endoderme (end) très visible, à parois latérales épaissies;

Un péricycle (pér) accru à la partie inférieure, formant une masse scléreuse de cellules polygonales à parois très épaisses et à lumen très étroit.

Au-dessous, un liber (l) à cellules assez grandes, de forme variable, à reflet hyalin et à parois épaissies. Entre le liber et le bois, une zone génératrice peu visible; le bois (b) est au-dessus, disposé en éventail et constitué par des files radiales de fibres de cellules scléreuses et quelques vaisseaux.

A la face interne du bois, entre celui-ci et le péricycle, nous trouvons un collenchyme formé d'un certain nombre d'assises.

Résumé

Dans toutes les coupes que nous avons examinées : du rhizome, de la racine, de la tige aérienne, de la feuille et de son pétiole, nous avons toujours trouvé les éléments suivants : tanin, cristaux d'oxalate de chaux en prismes et en oursins.

Le tanin se trouve dans tous les tissus, mais avec

une plus grande abondance dans les rayons médullaires, le parenchyme cortical et le suber.

Les cristaux se trouvent partout, mais ils sont particulièrement abondants dans le parenchyme cortical.

L'examen anatomique du rhizome, de la tige aérienne, de la racine, de la feuille et de son pétiole, ne nous a pas permis de trouver des caractères susceptibles de différencier l'*Agrimonia odorata* de l'*Agrimonia Eupatoria*. Dans les deux espèces, les éléments sont en tout point comparables; il y a lieu cependant de signaler, dans la première espèce, un moins grand nombre de poils à la face inférieure des feuilles. Ce caractère permet de mieux distinguer les granulations cristallines, qui sont perçues même à l'œil nu, tandis que l'emploi d'une loupe binoculaire est nécessaire pour voir ces mêmes granulations chez l'*Agrimonia Eupatoria*.

Nous avons vainement essayé de déterminer ces concrétions. Des feuilles, mises dans l'alcool pendant 48 heures, séchées et examinées ensuite à la loupe binoculaire, présentent toujours ces granulations cristallines intactes.

Voir p. 36 les nombreux essais infructueux pratiqués sur ces granulations.

Etude chimique de l'*Agrimonia Eupatoria*

L'étude chimique de l'*Agrimonia Eupatoria* a été a été poursuivie en nous inspirant beaucoup du travail de Aagard : « *Etude chimique du Haranga Madagascariensis*, exposé d'une méthode générale pour analyse phytochimique », thèse doctorat pharmacie, Strasbourg 1922. Bien entendu, les essais pratiqués n'ont pas été exactement les mêmes que ceux de ce dernier auteur, quelques analyses préliminaires nous ayant montré que certaines de ces recherches, celle des corps gras, par exemple, seraient inutiles.

Nous avons fait porter certains de nos essais (recherche d'une essence notamment) sur les feuilles sèches d'Aigremoine mondée, mais d'ordinaire nous nous sommes plus particulièrement occupé des rhizomes et racines à l'état frais, ceux-ci nous ayant été remis immédiatement après leur récolte par M. Abrial; ces racines et rhizomes provenaient avec certitude de l'*Agrimonia Eupatoria*, M. Abrial ayant récolté lui-même ces parties souterraines auxquelles étaient encore adhérentes des tiges avec des feuilles sèches.

RECHERCHE D'UNE ESSENCE. — Quelques auteurs ayant signalé la présence dans l'Aigremoine d'une huile essentielle, nous avons opéré la distillation de 2 litres d'eau sur un kilo de feuilles mondées et de tiges coupées d'une Aigremoine sèche dont l'odeur « aigre » était manifeste. La distillation a été conduite, après macération préalable, avec toutes les précautions souhaitables, particulièrement quant à la lenteur de l'opération. L'eau distillée, recueillie goutte à goutte, tombe dans des éprouvettes graduées, de façon à pouvoir à volonté fractionner l'opération; cette eau distillée a bien, dans l'ensemble, une très légère odeur, mais toutes les fractions recueillies, même les premières, sont restées parfaitement limpides; nous n'avons aucune séparation d'essence, même en quantité minime. Bien plus, nous n'avons obtenu que des résultats complètement négatifs en essayant d'épuiser les premières parties de cette eau distillée, avec de l'éther d'une part, et de la benzine d'autre part. Après décantation et évaporation totale, aucun de ces deux solvants n'a laissé le moindre résidu.

Nous avons recommencé la même opération à partir d'un mélange de racines et de rhizomes, hachés finement, quatre ou cinq jours seulement après leur récolte; nous n'avons de même obtenu aucune trace d'essence et, ici, de plus, l'eau distillée est totalement inodore; or, cependant, la matière première était encore fraîche et n'avait pu perdre par dessiccation des principes essentiels.

AUTRES RECHERCHES CHIMIQUES. — Elles ont été effectuées sur un mélange de Racines et de Rhizomes frais, récolté à Crest (Drôme) par M. Abrial. Cette matière première a tout d'abord été finement hachée. Une partie a alors été soumise à des essais préliminaires, pour tenter de déterminer les corps organiques les plus communs dans le règne végétal.

50 grammes environ de matières premières ont été chauffés avec 150 cc. d'eau distillée pendant une demi-heure à une température un peu inférieure à l'ébullition. La liqueur aqueuse, trouble, est filtrée au papier; l'opération est lente dès le début, puis se ralentit encore par la suite; le filtrat semble colmaté par une matière visqueuse. Le filtrat ainsi obtenu est limpide, d'une couleur jaune brun clair. Sa réaction au tournesol est neutre.

Il donne, avec l'acétate de plomb et avec le sous-acétate en solution (extrait de Saturne), un précipité jaune rosé.

Le perchlorure de fer, en solution officinale diluée au 1/10^e, donne, avec la liqueur aqueuse non déféquée, une coloration vert intense, indiquant la présence d'un tanin. Celui-ci doit être voisin de l'acide tormentillotannique découvert par Brissemoret dans le rhizome de Tormentille.

Nous avons essayé, sur cette solution aqueuse, la réaction des tanoïdes que Brissemoret a fait connaître en 1907. (BRISSEMORET, Sur une réaction colorée des tanoïdes, *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 1907, p. 174.) Dix gouttes de solution aqueuse sont additionnées de sulfate ferreux; on ajoute lentement et sans mélanger

3 ou 4 cc. de SO^4H^2 pur, auxquels on a ajouté au préalable, pour chaque centimètre cube, 1 goutte de solution de sulfate ferreux. Nous avons alors obtenu au niveau de séparation une magnifique coloration rouge bordeaux.

Notre solution aqueuse réduit abondamment à l'ébullition la solution cuproalcaline de Fehling. Nous parlerons plus loin des essais que nous avons pu faire pour tenter, sans y parvenir d'ailleurs, l'identification de la substance réductrice, peut-être un sucre.

Sur une autre partie de la matière première, nous avons voulu élucider dès le commencement la question de la présence ou de l'absence de corps aussi importants que les alcaloïdes et glucosides.

Pour cela, nous avons eu recours à la méthode générale de Stass-Otto, telle que l'indique Denigès.

Pour appliquer la méthode de Stass-Otto, recommandée en toxicologie par Kohn-Abrest, nous avons mis dans un grand ballon en Pyrex 500 gr. de rhizomes et racines finement coupés, puis 1 litre d'alcool à 97° contenant 10 gr. d'acide tartrique préalablement dissous. Nous avons laissé macérer pendant 48 heures, en agitant à 3 ou 4 reprises et en maintenant pendant la première journée la température dans le ballon à 60-65° au moyen du bain-marie chauffé par une petite flamme. Après décantation complète et égouttement total, nous avons épuisé à trois nouvelles reprises avec chaque fois 250 cc. à 97°.

Les liqueurs alcooliques réunies sont filtrées au

papier, puis concentrées au demi en distillant pour recueillir l'alcool. Enfin, l'évaporation à sec est terminée dans des capsules plates, sans aucune intervention de la chaleur, sous l'action d'une pression fortement réduite, dans une étuve à vide industrielle, utilisée d'ordinaire pour la préparation d'extraits secs.

Le résidu sirupeux est repris par de l'eau distillée, qui trouble abondamment, puis après agitation avec quelques pincées de talc bien lavé à l'eau, on filtre au papier. En repassant à deux reprises sur le filtre les premiers liquides écoulés, on arrive, grâce au talc, à avoir finalement un filtrat très sensiblement limpide.

La liqueur aqueuse limpide est alors épuisée à deux reprises par de l'éther bien exempt d'alcool (éther anesthésique soigneusement lavé à l'eau distillée à plusieurs reprises). Les solutions éthérées sont ensuite réunies et évaporées; le résidu, qui est formé presque totalement par le phytostérol, dont nous reparlerons plus loin, ne donne, ni avec l'acide sulfurique concentré additionné de naphthol, ni avec le réactif de Pettenkoffer, aucune trace de coloration; il n'y a donc, d'après Aagaar (thèse, p. 16), aucun glucoside.

Deux nouveaux épuisements à l'éther de la solution aqueuse sont effectués alors, mais cette fois après addition d'un excès d'ammoniaque, qui d'ailleurs fait virer vers le rouge la coloration jaune de la couche aqueuse.

Ces nouvelles solutions éthérées, réunies et évapo-

rées, laissent un résidu très peu important qui, repris par quelques gouttes d'HCl dilué et filtré, ne donne aucune trace de précipitation, ni avec le réactif iodoioduré de Bouchardat, ni avec le réactif iodo-mercurique de Mayer, ni avec le réactif iodobismuthique de Draggendorff. Il n'y a donc, dans l'*Agri-
monia Eupatoria*, aucun alcaloïde.

RECHERCHE BIOCHIMIQUE DES GLUCOSIDES. — Nous venons de rapporter que nos essais d'ordre purement chimique ont indiqué l'absence de glucosides en même temps que celle d'alcaloïdes : mais on sait que la seule méthode vraiment rigoureuse pour la recherche des glucosides est la méthode biochimique de BOURQUELOT. Cet auteur et ses élèves ont employé les ferments diastasiques hydratants (hydrastases) pour rechercher les polysaccharides et les glucosides. Parmi les ferments qu'ils ont étudié, invertine, tréhalase, émulsine, nous nous sommes particulièrement occupé de ce dernier qui est le réactif spécifique des glucosides. Mais comme nous avons été dans l'impossibilité de nous procurer cette émulsine dans le commerce, nous avons dû préparer nous-même ce réactif.

Nous allons rapporter maintenant nos essais par cette méthode de BOURQUELOT. Ils ont été faits après les essais purement chimiques, mais ils les confirment entièrement, ce qui augmente l'intérêt de nos recherches.

Nous avons suivi la technique indiquée dans le Précis de chimie du Professeur DENIGÈS (édition 1920, page 298). Nous avons fait macérer pendant une minute dans une quantité suffisante d'eau bouillante 250

grammes d'amandes douces. Il est alors facile de les monder rapidement de leur enveloppe. On les pile finement au mortier de marbre et on les met à macérer pendant 24 heures dans un mélange :

Eau distillée : 400 cc., Chloroforme : 2 gr.

On passe avec expression sur un linge mouillé et on recueille un liquide laiteux que l'on coagule brutalement par une vingtaine de gouttes d'acide acétique pur. Après une demi-heure de repos on filtre sur un papier mouillé au moyen d'un entonnoir en porcelaine à vide. Le filtrat est enfin additionné de deux fois son volume d'alcool à 95°. On laisse pendant 48 heures le tassement du précipité se faire, on décante alors le plus possible les liqueurs alcooliques limpides surnageantes et finalement on recueille le précipité sur un filtre sans pli en s'aidant d'une légère aspiration. Une fois complètement égoutté on le lave avec un mélange à volumes égaux d'alcool et d'éther puis finalement on le dessèche dans le vide. Nous avons ainsi obtenu cinquante centigrammes d'un produit presque incolore en petites paillettes bien sèches.

Nous nous sommes alors servi de l'enzyme ainsi préparée pour rechercher les glucosides dans l'Aigremoine. Nous avons pris 250 gr. d'Aigremoine sèche coupée menue, cette Aigremoine étant la même que celle très odorante sur laquelle nous avons fait les recherches d'une essence. Nous l'avons traitée par de l'alcool à 95°, au bain-marie bouillant, pendant une demi-heure dans un ballon en pyrex surmonté d'un réfrigérant ascendant. On laisse refroidir, on décante, on filtre. Le filtrat est alors distillé dans le vide pour

éliminer l'alcool et on reprend finalement le résidu par quantité suffisante d'eau saturée de thymol pour obtenir 250 cc. de liquide.

Cette solution est, selon les indications de DENIGÈS, partagée en deux portions : l'une qui sert de témoin, l'autre à laquelle on ajoute 20 centigrammes environ d'émulsine que nous avons préparée par la technique indiquée précédemment. Les flacons contenant ces deux solutions sont alors portés, après avoir été solidement bouchés au liège, dans une étuve réglée à 27°, cette action étant continuée pendant 48 heures.

Au bout de ces deux jours, nous avons prélevé dans chacun des deux flacons 20 cc. de liquide auquel nous avons ajouté 5 cc. de la solution officinale de sous-acétate de plomb (extrait de Saturne). Après filtration, nous avons alors essayé de déterminer les valeurs rotatoires de ces deux liquides. Les chiffres que nous avons obtenus dans ces déterminations sont rigoureusement identiques, ils sont tous les deux égaux à 5° polarimétriques à droite, les observations étant faites dans des tubes de 22 cm. L'action de l'émulsine semble donc très nettement avoir été nulle et après ces essais biochimiques confirmant ainsi nos essais purement chimiques, nous nous croyons fondé à dire qu'il ne nous a pas été possible de mettre en évidence dans les Aigremaines soumises à nos essais les plus petites quantités de glucosides.

AUTRES RECHERCHES. — En suivant alors les indications de Aagaard, on devrait soumettre la plante à l'action successive de toute une série de solvants organiques. Mais, comme Aagaard lui-même a remar-

qué que, la plupart du temps, éther de pétrole, éther et chloroforme conduisent au même résultat, nous nous sommes bornés à employer l'extraction par l'éther.

Pour employer une technique plus simple que l'extraction au Soxhlet de façon à pouvoir traiter une quantité un peu importante de plante, nous avons traité 500 gr. de rhizome et de racines d'*Agrimonia Eupatoria*, bien desséchés à l'air pendant quelques jours, directement dans un grand Erlenmeyer en Pyrex avec un litre d'éther, à chaud, le chauffage étant assuré par un bain-marie entretenu électriquement et la condensation par un réfrigérant ascendant incliné.

Après deux heures de traitement dans ces conditions, l'éther est facilement décanté, puis filtré sur un filtre de papier préalablement mouillé d'éther pur. Le filtrat est alors distillé au bain-marie électrique et sous pression réduite jusqu'à réduction à 100 cc. environ; de la coloration primitive jaune paille, il est devenu jaune d'or brillant.

Une partie aliquote, évaporée à sec dans une capsule de porcelaine à l'air libre, donne un résidu d'apparence cireuse, vert clair, et doué d'une odeur aromatique bien nette, un peu vireuse, rappelant beaucoup l'odeur « terreuse » des préparations d'*Hydrastis canadensis*.

Ce produit est facilement soluble dans l'éther (d'où il est déposé) dans le chloroforme. Mais, de quelque façon que nous ayons tenté de le traiter, nous n'avons pas pu réussir à le faire cristalliser.

Son aspect, cireux plutôt que gras, nous a fait penser d'emblée à une phystotérine. C'est ce que semblent bien nous avoir prouvé par la suite les deux réactions colorées que nous avons immédiatement essayées.

1° *Réaction de Hesse*, plus connue sous le nom de *Réaction de Salkowsky*. — Quelques fragments du produit cireux sont dissous dans 2 cc. environ de chloroforme. On ajoute alors lentement 2 cc. environ de SO^4H^2 concentré et pur. On agite légèrement, on laisse déposer et après quelques minutes il se forme entre l'acide et le chloroforme, qui ne se mélangent pas, une zone rouge foncé intense. Après 24 heures de repos, le chloroforme supérieur a pris en totalité une coloration faiblement, mais nettement violette.

2° *Réaction de Liebermann* (la plus classique). — Quelques fragments du produit cireux sont traités par 2 cc. d'anhydride acétique, dans lequel ils se dissolvent très bien. Puis, le tube à essai étant maintenu sous un courant d'eau froide, on ajoute 2 gouttes de SO^4H^2 concentré et pur. Il se forme alors une coloration rose qui passe rapidement au rouge, puis rouge foncé, qui en quelques minutes passe au violacé, puis au « gris feuille morte », et enfin au vert, vert très proche du vert éclatant classique résultant de la réaction de Liebermann pratiquée sur de la cholestérine animale. Et enfin, après 2 heures et même plus, cette coloration verte est restée stable.

Nous n'avons pas tenté de détermination du point de fusion puisque nous n'avons pas réussi à faire cristalliser le produit.

Nous avons voulu voir par contre si cette phytostérine ne serait pas englobée dans un corps gras, dont la présence expliquerait les insuccès de nos tentatives de cristallisation. Pour cela, nous avons tenté une saponification, dont la positivité n'aurait certes pas été cruciale, puisque la phytostérine aurait pu elle-même être éthérifiée (quoique « les phytostérines soient le plus souvent à l'état libre ». Beille, Précis de Botanique pharmaceutique, tome I, p. 430); mais la négativité de cet essai prouverait au contraire nettement l'absence de corps gras; or, c'est là ce qui se produit; la quantité de soude titrée utilisée pour la saponification, déterminée par acidimétrie, n'a pas varié du tout au cours de l'essai; il n'y a donc eu aucune mise en liberté d'acide. Il n'y a pas de corps gras. Et du même coup, l'essai montre que la phytostérine est à l'état libre.

Traitement par l'alcool à 97°. — Nous avons repris les rhizomes et les racines épuisés par l'éther et les avons laissés à l'air pendant quelques jours, pour que s'évaporent totalement les dernières traces du solvant. Ces produits sont alors traités par de l'alcool à 97°, au bain-marie bouillant, avec un réfrigérant ascendant.

On obtient ainsi un liquide jaune brun, limpide après filtration au papier. On le concentre par distillation sous pression réduite jusqu'à réduction au quart de son volume environ. L'évaporation est alors terminée à l'air libre en capsules plates. C'est donc, tout compte fait, sensiblement la même opération que celle effectuée pour la première partie de la

recherche des alcaloïdes, mais effectuée cette fois à partir d'un produit déjà débarrassé par l'éther de ses phytostérines.

Cet extrait alcoolique est alors traité selon les indications de Aagaard :

- 1° Précipitation par un excès d'éther;
- 2° Décantation, après repos, du liquide étheralcooolique;
- 3° Reprise du magma par de l'eau distillée à chaud.

Dans la partie étheralcooolique, nous n'avons pu mettre en évidence que de faibles quantités de phytostérine, qui nous ont donné les mêmes réactions de Hesse-Salkowsky et de Liebermann que celles précédemment décrites.

Dans le filtrat limpide provenant de la filtration au papier des liqueurs aqueuses de reprise du magma précipité par l'éther, nous avons pu mettre en évidence un corps certainement intéressant, mais qu'il ne nous a pas été possible de déterminer complètement et qui est probablement un sucre.

Cette liqueur aqueuse, en effet, réduit nettement la liqueur de Fehling à l'ébullition, après défécation par l'acétate neutre de plomb et le sous-acétate de plomb, puis élimination de l'excès de plomb par un sulfate alcalin, la liqueur limpide réduit encore très nettement la liqueur de Fehling. Mais cette réduction est un peu anormale, *lente*, irrégulière souvent, l'oxydule précipité est un peu floconneux, moins dense que celui qui provient d'une réduction par du glucose par exemple. Nous avons vu là une indica-

tion pouvant faire penser à un pentose (renseignement corroboré par M. Fouillouzé, d'après M. le Professeur Florence). Mais il nous a été impossible de réussir, malgré de nombreux essais dans des conditions aussi variées que possible, une seule osazone avec du chlorhydrate de phénylhydrazine; tandis que le même réactif, essayé avec du lactose et du glucose, donnait abondamment les osazones caractéristiques. D'autre part, nous n'avons pas à notre disposition d'autres hydrazines susceptibles d'être employées dans ce but de diagnose, telle la benzylphénylhydrazine conseillée par Aagaard.

Enfin, ce qui nous fait cependant douter que cette réduction de la liqueur de Fehling puisse être due à un pentose, c'est que nous n'avons pas pu réussir sur le liquide sirupeux provenant de la concentration des liqueurs à l'étuve à vide, une seule trace de réaction colorée, soit avec le réactif de Bial (à l'orcine), soit avec le réactif de Tollens (à la phloroglucine).

Conclusions

1° Le Genre *Agrimonia* appartient à la famille des Rosacées, tribu des Agrimoniées.

2° L'*Agrimonia Eupatoria* L. et l'*Agrimonia odorata* Mill., sont deux espèces voisines l'une de l'autre. Elles diffèrent entre elles par la taille, l'odeur, la vestiture et par la forme des aiguillons du réceptacle.

3° A la face inférieure des feuilles de ces deux espèces existent des ponctuations brillantes insolubles dans les acides et les solvants neutres, mais gonflant dans l'eau bouillante.

4° Nous avons fait aussi de l'*Agrimonia Eupatoria* une étude chimique. Dans aucune partie aérienne ou souterraine, d'individus cependant fortement odorants, nous n'avons pu mettre en évidence la plus petite quantité d'essence.

5° Nous n'avons pu, malgré tous nos essais, caractériser non plus aucun alcaloïde ou glucoside.

Le tanin de l'Aigremoine nous a semblé appartenir au groupe des tanins phlorogluciques non glucosidiques.

Enfin, nous avons montré l'existence dans les racines et rhizomes d'Aigremoine d'un produit réducteur que nous croyons être un pentose et d'une phytostérine qui donne nettement et intensément les réactions colorées caractéristiques de ce groupe de substances.

Vu :	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LE DOYEN,	PH. BRETIN.
JEAN LEPINE.	

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 28 Mai 1929.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
GHEUSI.

Bibliographie

- AAGAARD. — Etude chimique des fruits du Haronga Madagascariensis. Exposé d'une méthode générale pour analyse phytochimique. Thèse Doctorat Université de Strasbourg, 1922.
- ABRIAL Cl. — Culture des Plantes médicinales, page 115.
Annales de la Société Botanique de Lyon. Catalogue de la Flore du Bassin du Rhône, page 242.
- BAILLON H. — Botanique médicale, page 539.
- BAILLON H. — Dictionnaire de Botanique, tome I, page 76.
- BAILLON H. — Histoire des Plantes, tome I, page 462.
- BALBIS J.-B. — Flore lyonnaise, page 252.
- BARBOSA Rodrigue. — Hortus Fluminensis, page 170.
- BATTANDIER et TRABUT. — Flore d'Algérie, page 306.
- BENTHAM et HOOKER. — Genera plantarum, vol. I, par. II, page 628.
- BERTRAND G. et THOMAS. — Guide pour la manipulation de chimie biologique, 3^e édition, Ann. 1919, page 4.
- BONNIER. — Flore de France, page 102.
- BONNIER. — Flore complète illustrée de la France, tome I, page 9, vol. 2.
- BOUVIER (Docteur Louis). — Flore de la Suisse et de la Savoie, page 184.
- BREHM et CONSTANTIN. — Le monde des Plantes, tome I, page 650.

- BRISSEMORET. — Sur une réaction colorée des tanoïdes. *Bulletin Soc. Chim.*, 1907, page 474.
- BRUNTZ ET JALOUX. — Plantes médicinales et médicamenteuses, page 86.
- CARIOT. — Etude des fleurs, tome II, page 290.
- CARIOT. — Flore horticole, tome III, page 10.
- CAZIN. — Plantes médicinales, page 36.
- CHAUMETON F.-P. — Flore médicale, tome I, page 25.
- CLÉMENT Jules. — La Santé ou la Médecine populaire.
- CORREVON H. — Le Jardin de l'Herboriste, page 41.
- COSON et GERMAIN. — Flore des environs de Paris, page 135.
- COSTE. — Flore de France, tome II, page 57.
- DECANO, M. Joanne Baptista BOYER. — Codex medicamentarius seu Pharmacopœa Pariensis, 1758, page Vj.
- DENIGES. — Précis de Chimie analytique, 1920, page 318.
- DICTIONNAIRE BOTANIQUE ET PHARMACEUTIQUE, 1790, p. 5.
- DUCHESNE. — Répertoire des plantes utiles du globe, page 244.
- DUPUY. — Plantes agricoles et forestières, page 171.
- DURAND Th. — Index Generum Phanerogamum, n° 2062, page 114.
- ECHO MÉDICAL (décembre 1858). — Note sur l'Aigremoine par FLEISCHMANN, voir aussi Dissertations, 1783, par PECKER.
- ENDICHER. — Genera Plantarum, n° 6368, page 1243.
- FLORE DE BOURGOGNE, page 205.
- FLORE PITTORESQUE DE LA FRANCE, page 147.
- FOURREAU. — Catalogue des plantes du bassin du Rhône, page 76.
- GADAMER. — Lehrbuch der Chemischen. Toxicologie, page 482.
- GANDOCER. — Floræ Europæ, page 178.
- GILLET et MAGNE. — Flore Française, page 163.
- GONNET (abbé). — Flore de France, tome II, page 473.
- GRAAF (de). — D'après la thèse de AACAARD, page 55, note 3.
- GREMLI. — Flore de la Suisse, page 202.
- GRENIER et GODRON. — Flore de France, tome I, page 561.

- GUIBOURT. — Drogues simples, tome III, page 300.
- HARIOT. — Atlas des Plantes médicinales, page 5.
- HOEFER (D^r Ferd.). — Dictionnaire de Botanique pratique, page 24.
- HOOKE et JACKSON. — Index Kewensis, tome I, page 60.
- JACQUES et HERINCQ. — Manuel des Plantes, tome I, page 588.
- JUSSIEU. — Genera Plantarum, page 336.
- LACHOT. — Flore de Semur, page 259.
- LAMARCH (de) et de CANDOLLE. — Flore française, tome V, page 450.
- LECLERC. — Phythothérapie, page 97.
- LINDLEY. — Treasur of Botany, tome I, page 31.
- LE MAOUT et DECAISNE. — Botanique, page 302.
- MASCLEF. — Atlas des Plantes de France, figure 107, page 85.
- MAURIN (D^r). — Formulaire herboriste, page 51.
- MERAT et de LENS. — Dictionnaire de Matière Médicale, tome I, page 114.
- NICHOLSON. — Dictionnaire d'Horticulture, tome I, page 90.
- PLANCHON et COLLIN. — Drogues simples, tome II, page 390.
- PLANTES MÉDICINALES (Les) des Hautes-Alpes, par le sous-comité des Hautes-Alpes, page 34.
- POIRET. — Plantes de l'Europe, tome IV, page 411.
- POUMEYROL (de). — Culture et récolte des Plantes médicinales, page 20.
- RAVIN. — Flore de l'Yonne, page 145.
- REICHENBACH. — Flora germanica Excursoria, page 611.
- REVOL. — *Annales de la Soc. Botan. de Lyon*. Catalogue des plantes vasculaires de l'Ardèche, ann. 1909, page 115.
- REYMOND (abbé). — Flore utile de la France, page 271.
- RODET. — Botanique agricole et médicale, page 274.
- SOUBEIRAN E. — Traité de Pharmacie, pages 795 et 815.
- SPACH. — Histoire naturelle des végétaux, tome I, page 482.
- STEUDEL. — Nomenclator Botanicus Phanerogamia, page 38.
- VERLOT (J.-B.). — Plantes vasculaires du Dauphiné, pages 119 et 395.
- VESQUE (J.). — Traité de Botanique, page 651.
- VILLARD. — Histoire des plantes du Dauphiné, tome III, page 819.

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos	7
Introduction.....	9
Morphologie Externe	23
Etude botanique	23
I. — Famille des Rosacées.....	23
II. — Tribu des Agrimoniées	26
III. — Genre Agrimonia.....	28
IV. — Agrimonia Eupatoria Lin.....	29
V. — Agrimonia odorata Mill.	35
VI. — Culture de l'Agrimonia Eupatoria et de l'Agrimon monia Odorata.....	39
Morphologie Interne.....	43
I. — Caractères anatomiques des Rosacées	43
II. — Etude anatomique du Rhizome de l'Agrimon monia Eupatoria L.....	45
III. — Etude anatomique de la tige aérienne de l'Agrimonia Eupatoria L.....	48
IV. — Etude anatomique de la racine de l'Agrimonia Eupatoria L.....	51
V. — Etude anatomique de la feuille de l'Agrimonia Eupatoria L.	54
VI. — Etude anatomique du pétiole de la feuille de l'Agrimonia Eupatoria L.	57
Etude chimique de l'Agrimonia Eupatoria L.	61
Conclusions	75
Bibliographie.....	77

